

**ANALISIS GERAK TEKNIK LEMPAR CAKRAM ATLET PUTERA
DALAM KEJURNAS ATLETIK DI JAKARTA 2011**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



**Oleh :
M. IMAM SUGIARTO
NIM 07602241067**

**PRODI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
MARET 2012**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Analisis Gerak Teknik Lempar Cakram Atlet Putera Dalam Kejuaraan Atletik di Jakarta 2011” yang disusun oleh M. Imam Sugiarto, NIM 07602241067 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 20 Februari 2012
Pembimbing

Putut Marhaento M.Or
NIP.196005011985021001

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Analisis Gerak Teknik Lempar Cakram Atlet Putera Dalam Kejurnas atletik di Jakarta 2011” yang disusun oleh M.Imam Sugiarto, NIM 07602241067 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Tanggal 7 Maret 2012 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama Jabatan	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Putut Marhaento, M.Or	Ketua/Pembimbing Utama
Fajar Sri W, M.Or	Sekretaris/Anggota II
Awan Hariono, M.Or	Anggota III
Dr. Siswantoyo, M.Kes	Anggota IV

Yogyakarta , Maret 2012
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,

Drs. Rumpis Agus Sudarko M.S.
NIP. 19600824 198601 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya

Yogyakarta, 20 Februari 2011
Yang menyatakan,

M. Imam Sugiarto
NIM 07602241067

MOTTO

" man jaddah wajadah, selama kita bersungguh-sungguh,
maka kita akan memetik buah yang manis.

Segala keputusan hanya

ditangan kita sendiri,

kita mampu untuk itu "

B.J HABIBIE

- ILMUWAN DAN PRESIDEN INDONESIA KE TIGA -

"Tiadanya keyakinanlah yang membuat orang

takut menghadapi tantangan; dan

percaya pada diri sendiri"

PERSEMBAHAN

Karya yang sederhana ini kupersembahkan untuk orang-orang yang berarti dalam hidupku :

- Allah swt yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga selalu dalam lindunganya.
- Bapak dan ibu yang selalu memberi dukungan, doa dan kasih sayang demi masa depan anaknya.
- Adik-adikku, Niken sulistyowati (Niken), Agung Kresnadi, (Agung) dan keponakanku Mohamad Rozak Saputra (Putra) yang selalu membawa keceriaan dalam keluarga.
- "Dinda Ayuning Kusuma" atas semua kesabaran, ketulusan, dan kesetiaanmu di dalam hari-hariku.
- Teman-teman Atlet lempar cakram, Faisal, Hermanto, Dimas, Frederick, Alowasesus, Taufik, Sobihin.

ANALISIS GERAK TEKNIK LEMPAR CAKRAM ATLET PUTERA DALAM KEJURNAS ATLETIK di JAKARTA 2011

Oleh:
M. Imam Sugiarto
07602241067

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja gerak teknik lempar cakram atlet putera dalam kejurnas atletik di Jakarta. Selain dimaksudkan untuk mengetahui kesalahan gerak teknik lempar cakram yang sering terjadi.

Metode penelitian menggunakan survey, Populasi yang digunakan adalah atlet lempar cakram putera yang mengikuti kejurnas atletik di Jakarta dan 8 orang atlet yang dijadikan sampel. Desain penelitian yang digunakan deskriptif dengan satu variabel, yaitu: lempar cakram, Instrumen yang digunakan adalah tes lempar cakram dengan gaya rotasi. Untuk menganalisa data yang sudah terkumpul, peneliti menggunakan sistem analisis perangkat lunak *dartfish pro suite*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja gerak teknik lempar cakram pada gerak awalan sudah baik dan efektif dikarenakan lengan diangkat setinggi bahu dan memutar pinggang jauh kebelakang badan sehingga lengan berada satu garis vertikal dengan tumit kaki, pada phase memutar posisi yang dihasilkan cukup baik hal ini dikarenakan bahu tetap berada di belakang dan posisi kaki kanan melewati garis tengah lapangan lempar, pada phase percepatan utama posisi yang dihasilkan sudah baik dan efektif hal ini dikarenakan pusat masa badan ada di atas kaki kanan dan lengan tetap berada di belakang badan sehingga gerak memilin yang dihasilkan antara poros bahu dan pinggang maksimal. Pada *power position* sebagian besar posisi yang dihasilkan sudah baik dan efektif, poros pinggang searah dengan lintasan lempar. Pada phase pelepasan sebagian besar kurang efektif karena sudah terjadi pelurusan pada kaki kiri sebelum kaki kanan dan sudut pelepasan yang dibentuk masih terlalu besar. Pada phase pemulihan sebagian besar sudah baik dan efektif hal ini dikarenakan terjadi pemindahan dari kaki kanan ke kaki kiri. Hasil analisa dari ke-8 atlet kejurnas atletik di Jakarta hasil lemparannya cukup efisien untuk mencapai suatu hasil yang maksimal.

Kata kunci: *Analisis Gerak Teknik Lempar Cakram*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Gerak Teknik Lempar Cakram Atlet Putera Dalam Kejurnas Atletik di Jakarta 2011”. Penulis menyadari bahwa tanpa ada bantuan dan uluran tangan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat Bapak/Ibu :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab M.Pd., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Drs. Rumpis Agus Sudarko M.S., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Hj. Endang Rini Sukanti, M.S., selaku ketua Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga dan selaku Pembimbing Akademik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Drs. Putut Marhaento M.Or., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan bantuan, petunjuk, bimbingan dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan program S1.

5. Dr. H.Ria Lumintuarso M.Si., yang telah memberikan waktu luang untuk membantu menganalisa data, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Cukup Pahalawidi M.Or., yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan motivasi sehingga penulis dapat segera menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan karyawan/karyawati FIK UNY.
8. Teman-teman atlet yang terlibat dalam pengambilan data skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu kelancaran pelaksanaan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Namun demikian, merupakan harapan bagi penulis dapat memberikan sumbangan pengetahuan dan menjadi suatu karya yang bermanfaat.

Yogyakarta, 20 Februari 2012

Penulis

M. Imam Sugiarto

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	vii
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori.....	9
1. Pengertian Atletik	9
2. Sejarah Lempar Cakram	9
3. Bentuk Cakram dan Lapangan Lempar Cakram	12
4. Teknik Lempar Cakram.....	16
A. Hal-hal yang perlu Diperhatikan dan Dihindari Dalam Gerak Lempar Cakram.....	29
B. Aspek-Aspek Biomekanika pada Lempar Cakram	30
C. Penelitian Yang Relevan	31
D. Kerangka Berpikir	32

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	34
B. Definisi Operasional Penelitian.....	34
C. Populasi Dan Sampel Penelitian	36
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	36

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi, Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian.....	40
B. Deskripsi Data Penelitian	40
1. Testi I.....	41
2. Testi II	46
3. Testi III.....	51
4. Testi IV.....	56
5. Testi V	61

6. Testi VI.....	66
7. Testi VII	71
8. Testi VIII.....	76
C. Pembahasan.....	82
1. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi I	82
2. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi II.....	84
3. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi III.....	85
4. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi IV	87
5. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi V	88
6. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi VI	90
7. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi VII.....	91
8. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi VIII.....	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	95
B. Keterbatasan Peneliti.....	97
C. Implikasi.....	97
D. Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Spesifikasi Dari Sebuah Cakram.....	12
2. Ukuran Berat Cakram Berdasarkan Kelompok Usia	14
3. Tabel 3 Kisi-Kisi Lembar Analisa	38
4. Tabel 4 Lembar Penilaian Testi I.....	42
5. Tabel 5 Lembar Penilaian Testi II.....	47
6. Tabel 6 Lembar Penilaian Testi III	52
7. Tabel 7 Lembar Penilaian Testi IV	57
8. Tabel 8 Lembar Penilaian Testi V.....	62
9. Tabel 9 Lembar Penilaian Testi VI	67
10. Tabel 10 lembar Penilaian Testi VII	72
11. Tabel 11 lembar Penilaian VIII.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Profil sebuah Cakram (Discus)	13
2. Cakram Kayu/ <i>Wood Discus</i>	14
3. Cakram Fiber/ <i>Fiber Discus</i>	16
4. Lapangan Lempar Cakram.....	16
5. Cara Memegang Cakram.....	17
6. Cara Melakukan Ayunan Cakram	19
7. Phase Memutar (bagian 1)	20
8. Phase Memutar (bagian 2)	21
9. Penempatan Kaki Pada Saat Berputar (rotasi)	22
10. Phase Transisi.....	23
11. <i>Power Position</i>	24
12. <i>Power Position</i> dalam Lempar Cakram	24
13. Phase Melepaskan Cakram (Percepatan Utama).....	26
14. Sisi Kiri Badan yang Tegap	27
15. Phase <i>Follow Throught</i>	28
16. Cakram pada saat Melayang	29
17. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan oleh Testi I.....	41
18. Gambar Phase Awalan Testi I.....	43

19. Gambar Phase Memutar Testi I.....	43
20. Gambar Phase Percepatan Utama Testi I.....	44
21. Gambar Phase <i>PowerPosition</i> Testi I.....	44
22. Gambar Phase Pelepasan Testi I.....	45
23. Gambar Phase <i>Followtrought</i> Testi I.....	45
24. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan oleh Testi II.....	46
25. Gambar Phase Awalan Testi II.....	48
26. Gambar Phase Memutar Testi II.....	48
27. Gambar Phase Percepatan Utama Testi II.....	49
28. Gambar Phase <i>PowerPosition</i> Testi II.....	49
29. Gambar Phase pelepasan Testi II.....	50
30. Gambar Phase <i>Followtrought</i> Testi II.....	50
31. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan oleh Testi III.....	51
32. Gambar Phase Awalan Testi III.....	53
33. Gambar Phase Memutar Testi III.....	53
34. Gambar Phase Percepatan Utama Testi III.....	54
35. Gambar Phase <i>PowerPosition</i> Testi III.....	54
36. Gambar Phase Pelepasan Testi III.....	55
37. Gambar Phase <i>Followtrought</i> Testi III.....	55

38. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan oleh Testi IV	56
39. Gambar Phase Awalan Testi IV	58
40. Gambar Phase Memutar Testi IV	58
41. Gambar Phase Percepatan Utama Testi IV	59
42. Gambar Phase <i>PowerPosition</i> Testi IV	59
43. Gambar Phase Pelepasan Testi IV	60
44. Gambar Phase <i>Followtrought</i> Testi IV	60
45. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan oleh Testi V	61
46. Gambar Phase Awalan Testi V	63
47. Gambar Phase Memutar Testi V	63
48. Gambar Phase Percepatan Utama Testi V	64
49. Gambar Phase <i>PowerPosition</i> Testi V	64
50. Gambar Pelepasan Testi V	65
51. Gambar Phase <i>Followtrought</i> Testi V	65
52. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan oleh Testi VI	66
53. Gambar Phase Awalan Testi VI	68
54. Gambar Phase Memutar Testi VI	68
55. Gambar Phase Percepatan Utama Testi VI	69
56. Gambar Phase <i>PowerPosition</i> Testi VI	69

57. Gambar Pelepasan Testi VI.....	70
58. Gambar Phase <i>Followtrought</i> Testi VI	70
59. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan oleh Testi VII	71
60. Gambar Phase Awalan Testi VII.....	73
61. Gambar Phase Memutar Testi VII	73
62. Gambar Phase Percepatan Utama Testi VII.....	74
63. Gambar Phase <i>PowerPosition</i> Testi VII	74
64. Gambar Pelepasan Testi VII	75
65. Gambar Phase <i>Followtrought</i> Testi VII.....	75
66. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan oleh Testi VIII	76
67. Gambar Phase Awalan Testi VIII	78
68. Gambar Phase Memutar Testi VIII	78
69. Gambar Phase Percepatan Utama Testi VIII.....	79
70. Gambar Phase <i>PowerPosition</i> Testi VIII	79
71. Gambar Phase Pelepasan Testi VIII.....	80
72. Gambar Phase <i>Followtrought</i> Testi VIII.....	80
73. Gambar Testi I pada Phase Memutar	81
74. Gambar Testi I pada <i>Power Position</i>	82
75. Gambar Testi I pada Phase Pelepasan Cakram	82
76. Gambar Testi II pada Phase Memutar.....	83

77. Gambar Testi II pada <i>Power Position</i>	83
78. Gambar Testi II pada Phase Pelepasan Cakram.....	84
79. Gambar Testi III pada Phase Memutar	84
80. Gambar Testi III pada <i>Power Position</i>	85
81. Gambar Testi III pada Phase Pelepasan Cakram	85
82. Gambar Testi IV pada Phase Memutar	86
83. Gambar Testi IV pada <i>Power Position</i>	86
84. Gambar Testi IV pada Phase Pelepasan Cakram	87
85. Gambar Testi V pada Phase Memutar.....	87
86. Gambar Testi V pada <i>Power Position</i>	88
87. Gambar Testi V pada Phase Pelepasan Cakram.....	88
88. Gambar Testi VI pada Phase Memutar	89
89. Gambar Testi VI pada <i>Power Position</i>	89
90. Gambar Testi VI pada Phase Pelepasan Cakram	90
91. Gambar Testi VII pada Phase Memutar	90
92. Gambar Testi VII pada <i>Power Position</i>	91
93. Gambar Testi VII pada Phase Pelepasan Cakram.....	91
94. Gambar Testi VIII pada Phase Memutar.....	92
95. Gambar Testi VIII pada <i>Power Position</i>	92
96. Gambar Testi VIII Pada phase pelepasan cakram.....	93

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Atletik adalah aktivitas jasmani yang kompetitif atau dapat dilombakan, meliputi beberapa nomor lomba yang terpisah berdasarkan kemampuan gerak dasar manusia seperti berjalan, berlari, melempar, melompat (PASI, 1993: 1). Menurut Tamsir Rijadi (1985: 4), Atletik dapat dikatakan sebagai cabang olahraga yang paling tua usianya alasan dari pendapat itu adalah sejak zaman purba, manusia telah melakukan gerakan berjalan, berlari, melompat dan melempar dan semuanya itu merupakan gerak alami yang dilakukan sehari-hari. Atletik juga dianggap sebagai induk dari semua cabang olahraga karena setiap cabang olahraga memerlukan unsur yang terdapat dalam atletik seperti kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelenturan, dan koordinasi.

Secara kronologis atletik dianggap sebagai cabang olahraga yang tertua dan juga telah mengalami kemajuan dan perkembangan salah satunya pada nomor lempar, terdiri dari lempar lembing, lempar cakram, tolak peluru dan lontar martil. Lempar cakram merupakan salah satu event dalam cabang olahraga atletik, pada olimpiade pertama di Atena tahun 1896, rekor pertama ditorehkan oleh Garet dari Amerika dengan lemparan sejauh 29,15 meter. Sejak saat itu latihan dengan spesialisasi khusus telah berhasil memperbaiki rekor dunia.

Gerak teknik lempar cakram harus dilakukan secara berurutan dengan membutuhkan kemampuan teknik yang baik, ada beberapa phase dalam mempelajari gerak teknik lempar cakram yaitu: phase ayunan, phase memutar yang membutuhkan percepatan pada saat melakukan putaran "*rotasi*", phase percepatan, *power position*, phase pelepasan cakram dan tahapan akhir yaitu *follow thought*, (*Pedoman Mengajar Atletik*, IAAF Level I: 185). Dari phase gerakan tersebut dapat diketahui bahwa gerak teknik lempar cakram perlu dipelajari dengan benar pada saat proses latihan dan diaplikasikan dalam tiap perlombaan baik dari tingkat daerah maupun nasional.

Usaha pencapaian prestasi olahraga merupakan usaha yang harus diperhitungkan secara matang dengan satu pembinaan secara teratur, meningkat melalui pelatihan dan pendekatan ilmiah serta mengidentifikasi atlet-atlet berbakat atlet harus memiliki kekuatan, koordinasi, badan tinggi besar dan lincah selalu mempunyai semangat dalam berlatih dan beberapa komponen fisik anggota tubuh yang diperlukan pada nomor lempar adalah: (1) otot tungkai memerlukan unsur kekuatan, kelincahan, kelentukan dan daya ledak (2) otot punggung memerlukan unsur kekuatan (3) otot lengan memerlukan unsur kekuatan, kelincahan, kelentukan, dan daya ledak (4) otot bahu memerlukan unsur kekuatan, kelentukan dan kecepatan. (*Pendidikan dan Sistem Sertifikasi*, IAAF Level II: 40).

Penguasaan gerak teknik lempar cakram yang benar akan lebih efektif dan efisien untuk digunakan dalam pertandingan lempar cakram, sehingga akan membantu untuk pencapaian prestasi. Menurut Sukadiyanto (2005: 141)

teknik yang benar dari awal selain akan menghemat tenaga untuk bergerak sehingga mampu bergerak lebih lama dan berhasil baik juga merupakan landasan dasar menuju prestasi yang lebih tinggi.

Proses mempelajari gerak teknik lempar cakram perlu diperhatikan secara teliti dalam pelaksanaannya. Pelatih memiliki peranan penting dalam memberikan gerak teknik yang benar kepada anak latih. Agar mendapatkan hasil belajar yang efektif dan efisien, maka perlu disertai dengan bimbingan dan evaluasi terhadap kesalahan yang dilakukan serta diberitahukan cara-cara melakukan gerak yang benar. Dengan demikian anak latih selalu dalam keadaan terkontrol, dan memiliki gambaran mengenai gerak teknik lempar cakram dengan benar, Pencapaian prestasi dipengaruhi oleh faktor indogen yang terdiri dari kesehatan fisik dan mental yang baik, penguasaan teknik yang sempurna, penguasaan masalah-masalah teknik yang benar, aspek kejiwaan dan kepribadian yang baik dan adanya kematangan juara yang mantap.

Pada saat melakukan gerak teknik lempar cakram, ada beberapa tahap gerak yang harus dilakukan yaitu mulai dari phase ayunan, phase memutar, phase percepatan, phase *power position*, phase pelepasan cakram dan gerak lanjutan (*follow thought*). gerak yang kompleks harus dilakukan pada saat melakukan teknik gerak lempar cakram, maka diperlukan pengawasan yang khusus sehingga dapat memudahkan anak latih untuk menguasai gerak teknik lempar cakram.

Apabila tahapan gerak teknik tersebut dapat dipelajari dengan baik, maka gerak teknik lempar cakram yang dihasilkan dapat maksimal. Gerak ayunan lengan/ awalan, gerak memutar, gerak percepatan, *power position*, pelepasan cakram dan *follow through*/gerak lanjutan pada lempar cakram harus dilakukan dengan kontinyu dan berkesinambungan, serta membutuhkan koreksi dari berbagai segi atau sudut pandang. Misalnya pada saat berputar tubuh memerlukan keseimbangan yang baik, pada saat ayunan lengan membutuhkan kemampuan *power* yang baik serta pada saat melakukan lemparan selain membutuhkan *power* juga membutuhkan waktu lemparan (*timing*) yang tepat.

Pada proses pembentukan gerak teknik tidak hanya mengandalkan pengamatan secara sepintas akan tetapi membutuhkan dukungan dari ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini dikarenakan gerak dalam lempar cakram cepat, sehingga tidak tampak secara jelas kesalahan-kesalahan saat melakukan teknik gerak lempar cakram apabila tidak didukung dengan teknologi.

Ilmu pengetahuan yang dapat mendukung dalam proses pembentukan teknik antara lain analisis gerak melalui pendekatan kinesiologi dan biomekanika. Dengan demikian hal-hal yang perlu dilakukan adalah: (a) menganalisis gerak teknik lempar cakram, Kemudian hasil analisis yang tepat dimanfaatkan sebagai sumbangan dalam pembinaan prestasi khususnya efisiensi gerak, (b) menghasilkan hal-hal yang dapat menghambat efisiensi gerak lempar cakram.

Untuk itu para pelatih atletik diharapkan mampu melakukan analisis gerak teknik dari sudut pandang biomekanika, sehingga dapat memberikan informasi teknik yang benar dan melakukan terapi terhadap gerak teknik yang belum benar secara tepat kepada anak latih. Saat ini belum banyak pelatih melakukan analisis dengan teknik gerak tersebut, dikarenakan keterbatasan alat yang mendukung untuk menganalisa seperti: aplikasi biomekanika dan alat perekam gerak.

Penelitian tentang gerak teknik lempar cakram belum banyak dilakukan, hal ini dikarenakan oleh terbatasnya alat. Saat ini Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta telah memiliki *Dartfish Prosuit* sebuah perangkat lunak sebagai alat untuk menganalisa gerak. Peneliti dengan dibantu tenaga ahli memanfaatkan *Dartfish Prosuit* sebagai alat bantu untuk menganalisa gerak teknik lempar cakram pada atlet-atlet yang mengikuti Kejurnas Atletik di Jakarta 2011. Hasil dari analisa tersebut diharapkan dapat memperbaiki hal-hal yang dapat menghambat gerak teknik lempar cakram.

Berdasarkan uraian-uraian di atas maka perlu untuk dilakukan analisa mengenai gerak teknik lempar cakram. Penelitian ini menganalisa tentang teknik gerak lempar cakram, meliputi: phase ayunan/ awalan, phase memutar, *power position*, phase percepatan, phase pelepasan dan *Follow thought*. Untuk itu akan dilakukan penelitian dengan judul **“Analisis Gerak Teknik Lempar Cakram Atlet Putera Dalam Kejurnas Atletik di Jakarta 2011”** dari hasil penelitian diharapkan diperoleh hasil analisis gerak teknik lempar

cakram yang benar dan efisien untuk meningkatkan kualitas lemparan atlet lempar cakram.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Belum diketahui secara ilmiah analisis gerak teknik atlet lempar cakram putra di Indonesia.
2. Banyak atlet lempar cakram putra di indonesia dalam melakukan gerak teknik lempar cakram masih belum maksimal.
3. Belum banyak pelatih yang mampu melakukan analisa gerak dengan menggunakan analisis biomekanika.
4. Masih banyak pelatih yang tidak melakukan pembenaran gerak teknik pada atletnya.
5. Keterbatasan alat dan pengetahuan yang dimiliki pelatih terhadap analisa menggunakan biomekanika.
6. Pentingnya dilakukan analisis terhadap gerak teknik lempar cakram atlet putra dalam kejurnas atletik di jakarta 2011.

C. Batasan Masalah

Permasalahan yang terkait dengan gerak teknik lempar cakram sangat kompleks, untuk menghindari terjadinya penafsiran yang berbeda perlu adanya batasan-batasan sehingga ruang lingkup penelitian jelas. Untuk itu, agar pembahasan menjadi lebih fokus dan mempertimbangkan segala keterbatasan penulis, masalah dalam penelitian ini hanya membahas Analisis Gerak Teknik Lempar Cakram Atlet Putera Dalam Kejurnas Atletik di Jakarta 2011.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana kinerja gerak teknik lempar cakram atlet putera pada kejurnas atletik di jakarta 2011 dari phase ayunan sampai phase *follow thought* ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dalam Penelitian ini adalah untuk menganalisa gerak teknik lempar cakram atlet putera dalam kejurnas atletik di Jakarta 2011.

F. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

- a. Hasil Analisis gerak teknik lempar cakram lempar cakram atlet putera pada kejurnas atletik di Jakarta 2011 ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang tepat terhadap proses pembelajaran dalam dunia kepelatihan.
- b. Dapat membantu para pelatih dalam memberikan analisis bentuk gerak teknik lempar cakram kepada para atlet agar memperoleh hasil yang maksimal.

2. Praktisi

- a. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan dan referensi bagi para pelatih atletik untuk dapat lebih kreatif dan inovatif dalam menganalisis gerak teknik lempar cakram pada saat latihan maupun diaplikasikan pada saat pertandingan.
- b. Pelatih dapat menghindari bentuk-bentuk gerak latihan yang sifatnya menyulitkan bagi atlet.,
- c. Hasil penelitian ini diharapkan bisa dimanfaatkan untuk memberi terapi kepada atlet terhadap gerak teknik lempar cakram yang belum benar.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Atletik

Atletik adalah olahraga yang mendasari semua cabang olahraga. Menurut Tamsir Rijadi (1985:1-4) dan salah satu cabang olahraga yang tertua yang dilakukan oleh manusia sejak zaman purba sampai saat ini. Bahkan sejak adanya manusia di muka bumi ini atletik sudah ada. Hal ini dibuktikan dengan cabang olahraga atletik yang terdiri dari jalan, lari, lompat, dan lempar. Pada nomor lempar terdiri dari lempar lembing, lempar cakram, tolak peluru dan lontar martil.

Istilah atletik yang kita kenal sekarang ini berasal dari bahasa Yunani, yaitu "*athlon*" yang berarti berlomba atau bertanding. Atletik merupakan cabang olahraga yang terdiri dari nomor jalan, lari, lompat dan lempar. Atletik juga dijuluki sebagai induk atau ibu dari cabang olahraga karena semua gerakan didasari kemampuan Biomotor, juga dipengaruhi oleh sistem lain yaitu (energi, otot, tulang, persendian, pernafasan) yang terdapat dalam manusia/atlet.

2. Sejarah Lempar Cakram

Lempar cakram adalah salah satu cabang olahraga atletik pada nomor lempar, Pertama kali dilombakan pada 1896 di Olimpiade I di Athena (Yunani), tetapi telah dimainkan sejak 708 SM dan Cakramnya

pun terbuat dari batu pualam, Sebelum mempunyai teknik lemparan seperti sekarang, dulunya cakram hanya dilempar seperti melempar jaring untuk menangkap ikan. Cara melakukan lemparan yang pada mulanya menirukan gaya nelayan yang sedang melempar jaring berulang-ulang. Kemudian, ditemukan lemparan dengan sikap badan menyiku secara khusus dengan badan agak condong ke depan (<http://www.annehair.com/atleetik-lempar-cakram.htm>, download desember 2010). Setelah itu barulah beralih ke bahan yang terbuat dari perunggu cor yang dibulat pipihkan sedemikian rupa sehingga mudah dipegang dan dilemparkan oleh para atletnya. Pada zaman Yunani kuno, melempar cakram adalah sesuatu yang mewah, sesuatu yang dibutuhkan dalam kehidupan dalam kehidupan pada saat itu. Ketepatan, ketangkasan, dan keseimbangan ketika melempar, dilihat sebagai sesuatu yang menunjukkan kekuatan fisik seseorang.

Hal pertama yang perlu diajarkan dalam gerak teknik lempar cakram adalah memegang cakram dengan benar, setelah itu berdiri tegap dan langkahkan kaki kiri ke depan. Lalu ayun badan ke samping kanan dan kiri sambil condongkan tubuh sedikit ke depan. Dalam phase ayunan, gerakan dimulai dengan atlet bergerak masuk ke posisi memutar, pada tahap memutar, gerakan cakram dipercepat dan badan bagian bawah berputar mendahului bagian atas badan, menghasilkan pra-tegangan pada pinggang (blok panggul).

Dalam phase melepas cakram diperoleh tambahan tenaga dari lengan kiri untuk menghasilkan pra-tegangan (blok lengan). Sudut yang dibentuk pada phase pelepasan adalah 35-37° (IAAF Level II: 53), setelah masuk dalam phase (*follow thought*) pelempar berusaha untuk menghindari pembuatan pelanggaran.

Untuk menjadi atlet lempar cakram yang handal, kekuatan otot lengan dan keseimbangan tubuh waktu mengayun cakram sangatlah dibutuhkan. Tubuh yang kuat belum bisa menjamin lemparan jauh. Latihan yang dilakukan secara berulang-ulang akan membuahkan hasil yang jauh lebih sempurna. Konsentrasi pada saat melakukan gerak teknik memutar pada lempar cakram juga sangat penting. Karena dapat mempengaruhi keseimbangan dalam berputar. Cakram yang dilemparkan berukuran garis tengah 220 mm dan berat 2 kg untuk laki-laki, sedang garis tengah cakram puteri adalah 180 mm dan berat 1 kg berikut tabel spesifikasi dari sebuah cakram.

Tabel 1. Spesifikasi dari sebuah cakram sebagai berikut :

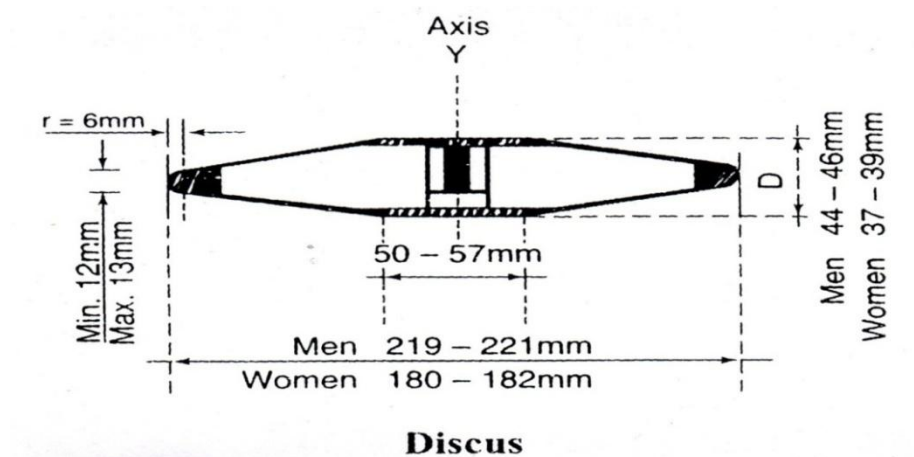
C A K R A M				
Berat minimum untuk diizinkan dalam perlombaan dan diterima dalam pembuatan suatu rekor: 1.000 kg 1.500 kg 1.750 kg 2.000 kg				
<i>Informasi untuk pabrikPembuatan:</i> Variasi berat untuk persediaan di lomba				
	1.005kg	1.505kg	1.755kg	2.005kg
	1.025kg	1.525kg	1.775kg	2.025kg
Diameter pinggiran metal sebelah luar				
Minimum	180 mm	200 mm	210 mm	219 mm
Maximum	182 mm	202 mm	212 mm	221 mm
Diameter keping metal atau daerah datar-tengah				
Minimum	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Maximum	57 mm	57 mm	57 mm	57 mm
Tebal dari keping metal atau daerah pusat yang datar				
Minimum	37 mm	38 mm	41 mm	44 mm
Maximu	39 mm	40 mm	43 mm	46 mm
Tebal rim/ lingkaran				
Minimum	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Maximum	13 mm	13 mm	13 mm	13 mm

3. Bentuk Cakram dan Lapangan Lempar Cakram

a. Bentuk Cakram

Cakram terbuat dari *fiber/plastic (fiber/plastic discus)* dengan bagian sisinya dilapisi logam *stainless stell* yang tepinya melingkar, pinggiran tepi tersebut harus melengkung berbentuk lingkaran dengan jari-jari sekitar 6 mm. Pinggiran tersebut dapat berupa plat melengkung yang diletakan ke tengah-tengah sisi cakram. Permukaan atas dan bawah cakram harus identik dan pinggiranya tidak bergerigi, tanpa lekukan dan tidak tajam. Permukaanya harus menurun lurus dari awal pinggiran hingga ke tepi lingkaran yang berjari-jari dari 25 mm sampai dengan 28,5 mm dari pusat cakram. Profil sebuah cakram harus

dirancang sebagai berikut. Mulai dari pinggir, ketebalan cakram bertambah secara teratur hingga ketebalan maksimum D (*lihat gambar 2.1*). Ketebalan maksimum ini tercapai pada jarak 5 mm sampai dengan 28,5 mm dari poros cakram Y. Permukaan atas dan bawah cakram harus identik, juga harus simeteris dalam hal rotasi terhadap rotasi terhadap poros Y.



Gambar 2. Profil sebuah Cakram (Discus)

Dengan adanya logam yang ada pada tepi cakram menghasilkan momentum sudut yang lebih besar untuk putaran/*spin* tertentu, dengan demikian cakram dapat lebih stabil, meskipun pada prakteknya lebih sulit untuk melempar cakramnya.

Tabel 2. Ukuran Berat Cakram Berdasarkan Kelompok Usia.

Jenis Kelamin	Tingkatan / Berat Cakram		
	Remaja	Junior	Senior
Laki – laki	1,5 kg	1,75 kg	2 kg
Perempuan	1kg	1 kg	1 kg

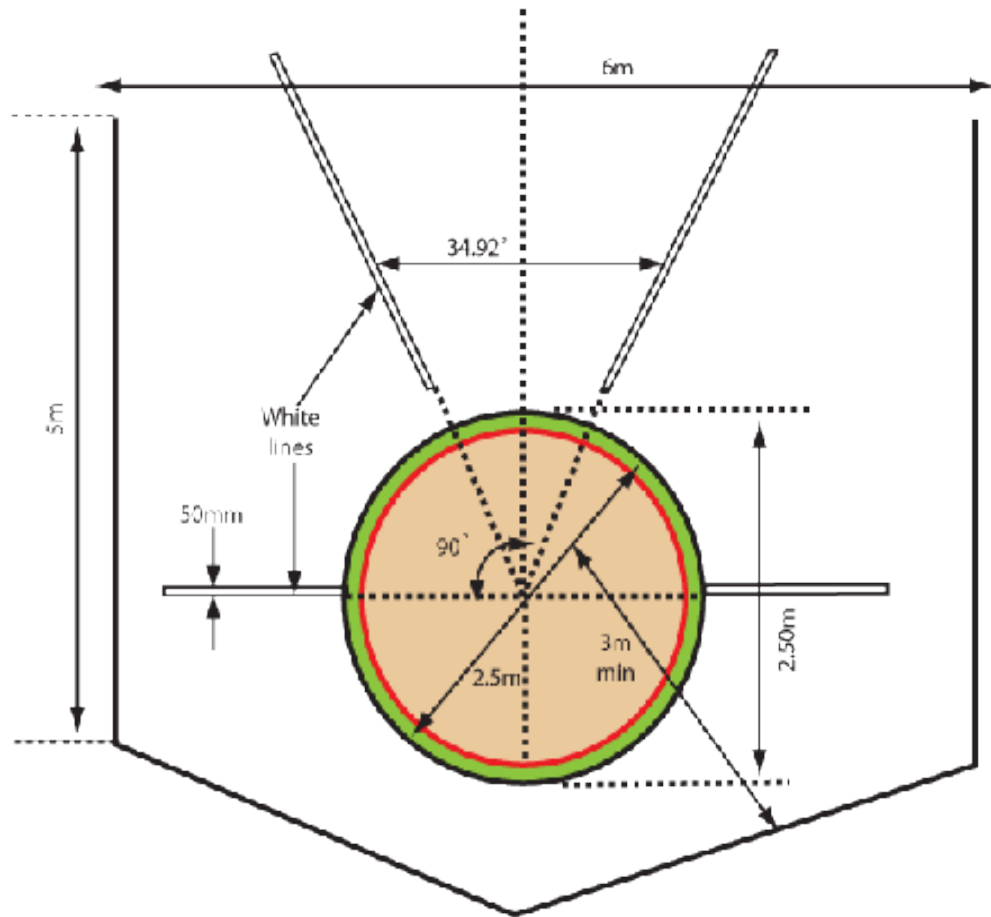


Gambar 3. Cakram Fiber/Fiber Discus

b. Lapangan Lempar Cakram

Lapangan untuk melempar berdiameter 2,50 (± 5 mm) meter, dalam perlombaan yang resmi terbuat dari plat baja atau besi atau bahan lainya yang cocok. (*Peraturan Lomba Atletik IAAF, 2007: 165*) Bagian alas dalam seluruh lingkaran lempar ini dibuat dari **beton, sintetik, aspal, kayu** atau bahan lainya yang sesuai yang kokoh namun tidak licin. Permukaan bagian dalam ini harus rata dan 1,4cm – 2,6 cm lebih rendah dari tepi atas pinggiran lingkaranya. Sebuah garis putih selebar 5 cm harus dibuat dari pinggiran atas logam membentang minimal sepanjang 75 cm pada kedua sisi lingkaran lempar. Garis ini

dapat dibuat dari kayu atau bahan yang cocok. Lingkaran lemparan dikelilingi oleh pagar kawat atau sangkar untuk menjamin keselamatan petugas, sangkar yang digunakan untuk lempar cakram harus dirancang, dibuat, dan dirawat sedemikian rupa, sehingga mampu menahan sebuah cakram 2 kg yang bergerak dengan kecepatan 25 m/detik. Pengaturannya sedemikian rupa sehingga tidak ada bahaya karena pantulan kembali ke arah atlet atau melampaui bagian atas sangkar. Bagian sangkar yang terbuka lebarnya 6m, terletak 7m di depan pusat lingkaran lempar. Rancangan dan konstruksi sangkar harus dipertimbangkan sedemikian rupa untuk mencegah tembusnya cakram melalui sambungan sangkar/jala atau menerobos di bawah jala. Sektor lemparan dibatasi oleh garis yang berbentuk sudut $34,92^\circ$ di pusat lingkaran (peraturan lomba atletik IAAF, 2007:).



Gambar 4. Lapangan Lempar Cakram

4. Teknik- teknik Lempar Cakram

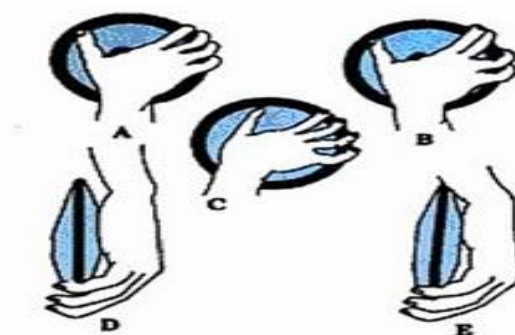
a. Cara memegang Cakram

Cara memegang cakram tergantung dari lebarnya tangan dan panjangnya jari-jari. Beberapa cara memegang cakram yang banyak digunakan antara lain:

- 1) Bagi atlet yang telapak tangannya cukup lebar, cara memegang cakram dengan meletakkan tepi cakram pada lekuk pertama dari jari-jarinya. Jari-jari sedikit renggang dengan jarak yang sama

antara jari satu dengan lainnya. Cakram melekat pada telapak tangan tepat pada titik berat cakram atau sedikit dibelakangnya. Makin panjang jari-jarinya, makin mudah dalam memegang cakram.

- 2) Cara lain memegang cakram bagi atlet yang memiliki telapak tangan yang tidak lebar sebagai berikut: jari tengah dan jari telunjuk berhimpit dan jari-jari lainnya agak renggang. Jika pada cara yang pertama, tekanan dipusatkan pada seluruh jari-jari dengan besar tekanan yang sama, pada cara kedua ini tekanan diutamakan pada jari-jari yang berhimpitan tadi. Tekanan pada jari-jari inilah yang akan mengatur putaran cakram pada saat lepas dari telapak tangan.
- 3) Bagi atlet yang jari-jarinya pendek cara memegang cakram dilakukan sebagai berikut: posisi jari-jari sama dengan cara yang pertama, hanya diletakan pada tepi cakram lebih ke ujung jari-jari. Cara ini dengan sendirinya mengatur agar tidak terlalu erat dalam memegang cakram.



Gambar 5. Cara Memegang Cakram

Keterangan:

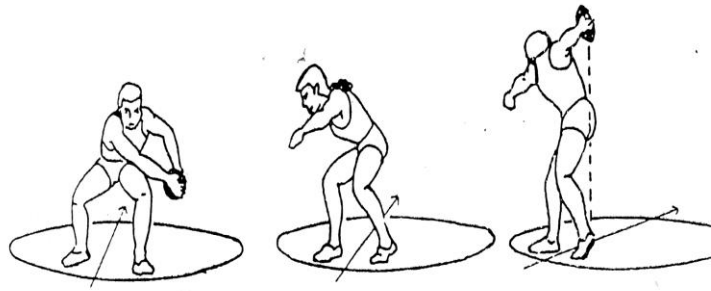
Cara memegang cakram bagi :

- a. Tangan yang cukup lebar dan jari-jari panjang,
- b. Jari telunjuk dan jari tengah,
- c. Jari-jari pendek.

b. Phase Ayunan dan Gerakan Awal

Ayunan dalam lempar cakram dilakukan dalam bentuk gerakan berputar (Rotasi). Menurut IAAF Level I (2000: 187) Sifat-sifat teknis dalam melakukan ayunan lempar cakram adalah sebagai berikut:

- 1) Mengambil posisi dengan baik, berdiri dengan punggung menghadap arah lemparan
- 2) Kaki dibuka selebar bahu, sedikit ditekuk ke bawah dan fleksibel. Berat badan bertumpu pada telapak kedua kaki.
- 3) Pegang cakram dengan tangan kanan lurus ke belakang, ayunkan sampai sedikit di atas bahu sambil memutar badan ke kiri, kemudian ke samping kanan, jauh ke belakang. naik sampai proyeksi vertikal dari tumit kiri.
- 4) Dilanjutkan dengan memutar badan pada saat waktu yang bersamaan.
- 5) Lengan diupayakan tetap setinggi bahu.
- 6) Pada titik akhir ayunan, cakram kira-kira berada di atas tumit kaki kiri.



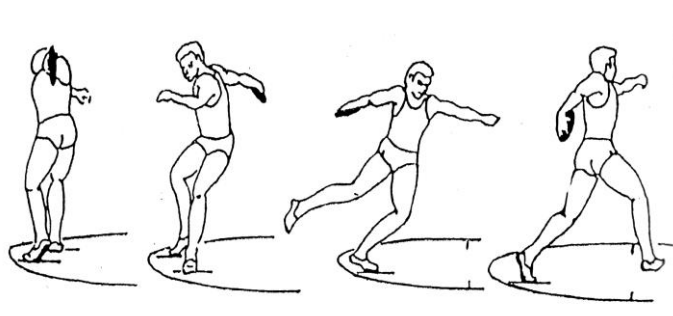
Gambar 6. Cara Melakukan Ayunan Cakram

c. Phase Memutar (bagian 1)

Pada phase ini pelempar berusaha untuk mempercepat gerakan dengan tetap menjaga badan untuk bisa tetap seimbang, Menurut IAAF Level I (2000: 188) Sifat-sifat teknisnya adalah sebagai berikut:

- 1) Kedua kaki dibuka selebar bahu.
- 2) Punggung menghadap arah lemparan.
- 3) Lengan yang memegang cakram lurus setinggi bahu diayunkan ke samping kanan belakang diikuti oleh gerakan memilin badan ke kanan, lengan kiri juga mengikuti gerakan ke kanan, sedikit di tekuk di muka dada, kaki kanan sedikit ditekuk dan berat badan sebagian besar berada pada kaki kanan, kaki kiri mengikuti gerakan dengan tumit agak terangkat, pandangan mengikuti arah cakram.
- 4) Kemudian cakram diikuti ke samping kiri dan badan dipilin ke kiri dengan tangan kiri di bawa ke kiri juga.
- 5) Lengan kiri, lutut kiri dan telapak kaki diputar secara aktif dan searah dengan arah lemparan.

- 6) Berat badan dipindahkan ke kaki kiri, kaki kanan kendor dan tumit sedikit terangkat.
- 7) Kaki kanan diayun rendah dan melebar mengikuti lingkaran lempar.



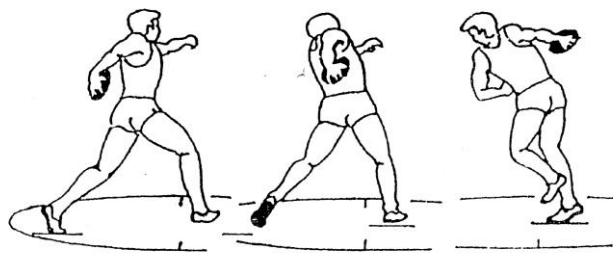
Gambar 7. Phase Memutar (bagian 1)

d. Phase Memutar (bagian 2)

Gerakan dilakukan dengan tanpa henti untuk mempercepat dari posisi siap lempar ini dilanjutkan dengan membangun blok pada panggul. Menurut IAAF Level I (2000: 189) Sifat-sifat teknisnya adalah sebagai berikut:

- 1) Kaki kiri berusaha untuk mendorong ke depan dan menunjuk ke arah sudut lemparan.
- 2) Lompatan kaki selalu datar dengan pelurusan yang tak penuh dari kaki pendorong.
- 3) Lengan pelempar berusaha tetap lurus dan berada di belakang sedikit di atas bahu.

- 4) Kaki kanan mendarat dengan aktif pada ujung telapak kaki , memutar ke dalam.
- 5) Lengan kiri ditahan, membuat pra-tegangan (blok lengan).
- 6) Kaki kiri ditarik melewati lutut kanan ke arah bagian depan.
- 7) Kepala menoleh berusaha untuk menjauhi cakram/berlawanan dengan lengan yang memegang cakram.



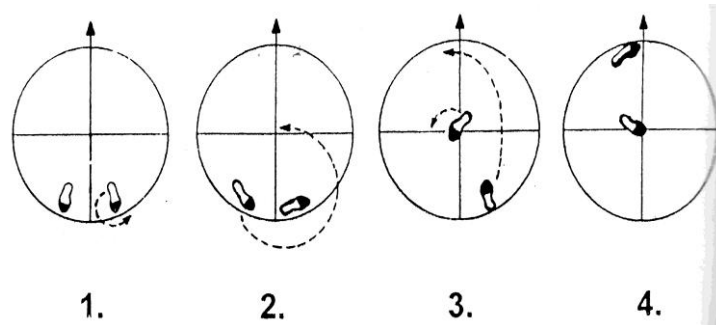
Gambar 8. Phase Memutar (bagian 2)

e. **Phase Memutar (Penempatan Kaki)**

Pada phase ini adalah menunjukan sifat-sifat teknis tahapan penempatan kaki yang benar. Menurut IAAF Level I (2000: 190) Sifat-sifat teknisnya adalah sebagai berikut:

- 1) Kaki-kaki ditempat kan sedikit lebih lebar dari bahu, putaran bergerak dari telapak kaki kiri (lihat gambar 2.9 1.)
- 2) Kaki kanan berayun keluar menuju ke pusat lingkaran atau ke garis tengah lapangan lempar (lihat gambar 2.9 2.)
- 3) Kaki kanan ditempatkan pada telapak kaki pada pusat lingkaran, diikuti kaki kiri segera mendarat setelah kaki kanan (lihat gambar 2.9 3.)

- 4) Posisi power meliputi separuh dari lingkaran, posisi kedua tumit kaki agak diangkat (lihat gambar 2.9 4.)

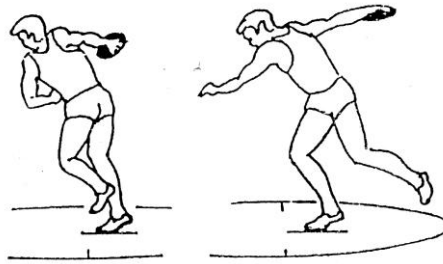


Gambar 9. Penempatan Kaki Pada Saat Berputar (rotasi)

f. Phase Melepaskan Cakram (Tahap Transisi)

Pada phase ini adalah phase untuk memelihara dan memulai gerak percepatan akhir dari cakram. Menurut IAAF Level I (2000: 191) Sifat-sifat teknisnya adalah sebagai berikut:

- 1) Kaki kanan ditekuk dan diputar secepat mungkin ke arah lemparan.
- 2) Lengan kiri ditekuk dan posisi lengan ada di depan dada.
- 3) Cakram tetap berada pada lengan kanan belakang setinggi dengan bahu.
- 4) Pandangan mata tetap menjauhi cakram/berlawanan dengan cakram.
- 5) Kaki kiri mendarat setelah kaki kanan.



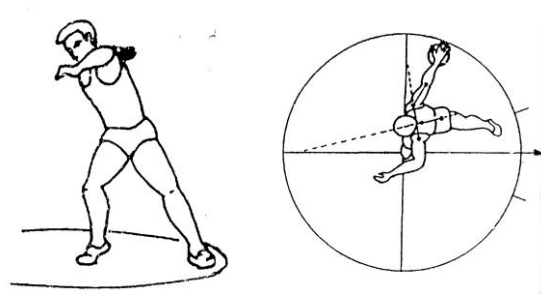
Gambar 10. Phase Transisi

g. Phase Melepaskan Cakram *Power Position*

Power Position adalah suatu posisi kunci yang bertujuan untuk memulai gerak percepatan akhir. Pada posisi ini harus menunjukkan dua *feature* penting Yaitu keseimbangan dan jarak jangkauan Menurut IAAF Level I (2000: 192) Pada posisi ini dagu, lutut dan ujung jari-jari kaki dalam satu garis vertikal dan harus tetap bisa menjaga keseimbangan pada ke dua kaki. Keseimbangan ini bukan suatu keadaan yang statis, gerakan lanjutan pada posisi power posisi akan lebih optimal apabila memanfaatkan pra-tegangan pada pinggang (blok panggul) terlebih dahulu kemudian memaksimalkan blok pada lengan untuk bisa mendorong cakram dengan cepat. Sifat-sifat teknis-nya adalah sebagai berikut:

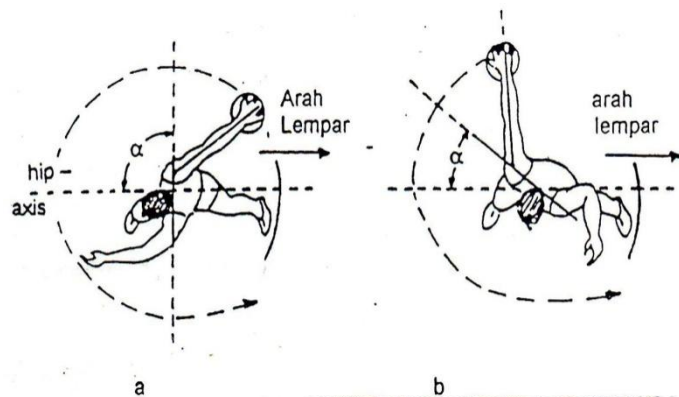
- 1) Paha kanan siku-siku dengan arah lemparan.
- 2) Poros pinggang menunjuk kira-kira ke arah lemparan.
- 3) Poros bahu dipilin ke belakang 90°.
- 4) Dagu, lutut dan ujung jari kaki kanan berada pada satu garis vertikal.

- 5) Kedua kaki berada dalam posisi tumit sedikit terangkat.
- 6) Lengan kiri ditahan di belakang arah yang berlawanan



Gambar 11. *Power Position*

Unsur yang paling penting dalam posisi *power* sebelum dimulainya akselerasi akhir yang penting adalah gerak memilin badan, yaitu antara posisi lengan lempar dengan alat lempar (cakram), dalam kaitanya dengan poros pinggang dan poros bahu dan arah lemparannya. Posisi lempar yang berbeda digambarkan berikut ini :



Gambar 12. *Power Position Dalam Lempar Cakram*

- a) Dengan gerakan pilinan maksimum dicapai dengan adanya pra-tegangan/blok yang lengkap dari otot dada.
 - Lutut kanan menunjuk ke arah lemparan
 - Poros bahu diputar memperoleh sudut α (90°)

- Lengan kanan memegang cakram jauh dibelakang dari poros bahu dan
- Lengan kiri relax dan menjauh dari arah lemparan.
- Putaran pinggang pada tahap pelepasan ini diikuti oleh putaran poros bahu dan lengan lempar.

b) Pra-peregangan yang tidak komplit

- Poros bahu hanya dipilin sedikit dalam hubungannya dengan poros pinggang (sudut α adalah relatif kecil)
- Lengan lempar tidak ditarik ke belakang dengan maximal (cakram tidak diikuti jauh ke belakang)

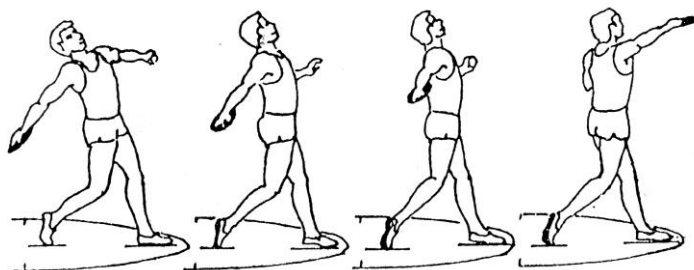
h. Phase Melemparkan Cakram (Percepatan Utama)

Tujuan dari phase ini adalah untuk memindahkan kecepatan yang diperoleh atlet ke cakram. Menurut IAAF Level I (2000: 193) Sifat-sifat teknisnya adalah sebagai berikut:

- 1) Kaki kanan dipilin/dipuntir dan segera diluruskan secara explosive
- 2) Pinggang kanan memutar ke arah depan lingkaran lempar (dengan Memanfaatkan blok panggul dengan lebih maksimal)
- 3) Berat badan dipindahkan dari kaki kanan ke kaki kiri
- 4) Lengan kiri membuat pra –tegangan dan ditarik ke belakang kiri
- 5) Lengan pelempar ditarik setelah kedua kaki membuat kontak dengan tanah (*ground reinforcement*), setelah pinggang berputar.
- 6) Dada membusung seperti busur, dan

- 7) Pandangan masih berusaha untuk berlawanan dengan cakram atau menjauhi cakram.
- 8) Pada saat tangan melepaskan cakram posisinya ada sedikit di bawah ketinggian bahu.

Setelah cakram terlepas, kaki kanan harus segera dipindahkan ke depan untuk menahan agar badan yang condong ke depan tidak terlanjur terdorong keluar lingkaran. Kaki kiri dipindahkan ke belakang. Pemindahan kaki kanan dari belakang ke depan ini karena adanya tolakan yang kuat dan pengerahan tenaga yang maksimal dari kaki kanan disertai dengan bantuan tolakan dari kaki kiri, sehingga terjadi suatu lompatan.

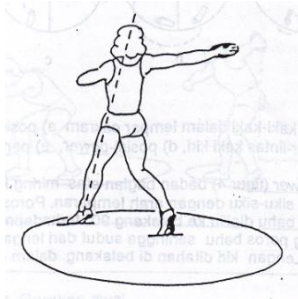


Gambar 13. Phase Melepaskan Cakram (Percepatan Utama)

i. Phase pelepasan akhir

Pelepasan cakram yang explosif yaitu dengan melemparkan cakram yang terjadi di seputar sisi kiri badan yang tegap (Poros: bahu – kaki kiri) Gambar 2.13. Pengereman lengan kiri dan torso/tubuh ketika dada menghadap arah lemparan dan mentransfer energi dari gerakan lengan ke alat ”cakram”. Cakram meninggalkan tangan sedikit diatas

atau setinggi bahu pada sudut sekitar 35-37°. (*Pedoman Pelatih dan Sistem Sertifikasi, Level II*, 2001: 43)

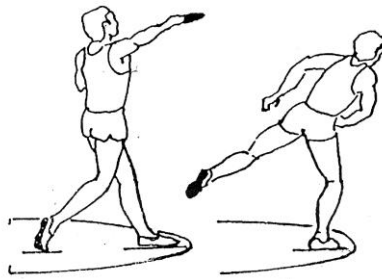


Gambar 14. Sisi Kiri Badan yang Tegap

j. Phase *Follow Trought*

Pada phase ini atlet berusaha untuk membuat gerak lanjutan dan berusaha menyeimbangkan badan untuk tidak melakukan pembuatan kesalahan. Sifat-sifat teknisnya adalah sebagai berikut:

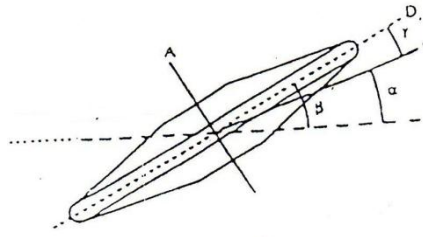
- 1) Kaki kanan segera bertukar tempat dengan kaki kiri setelah cakram lepas dari tangan.
- 2) Kaki kiri dipindahkan ke belakang,
- 3) Pemindahan kaki kanan dari belakang ke muka ini karena adanya tolakan yang kuat dan pengerahan tenaga yang maksimal dari kaki kanan disertai dengan bantuan kaki kiri juga yang menolak, sehingga terjadi suatu lompatan.
- 4) Setelah bertukar tempat untuk menahan agar badan yang condong ke muka tidak terlanjur terdorong keluar lingkaran.
- 5) Badan bagian atas sedikit diturunkan dan
- 6) Kaki kiri diayunkan ke belakang.



Gambar 15. Phase (*follow through*)

k. Gerakan (cakram) pada saat melayang *Behavior in flight*

Setelah meninggalkan tangan, cakram terpengaruh oleh gravitasi dan udara lainnya yang mempengaruhi prestasi lebih daripada event lempar lainnya. Sebagai hasil dari bentuknya dan luasnya bidang permukaan dalam hubungannya dengan volume dan beratnya, alat (cakram) bertingkah sebagai suatu "aerofil." efeknya ini meliputi penyimpangan arah gerakan cakram setelah dilepaskan. Impuls putaran ditanamkan kepada cakram pada saat meninggalkan tangan lempar, membuat cakram berputar 5-8 x putaran per detik. Hal ini cukup untuk cakram berputar seperti suatu gangsing yang berputar dan memberikan suatu posisi yang stabil. Ini mempertahankan arah poros figurnya sebagai suatu poros berputar selama melayang, kecepatan putaran tidaklah berubah selama /sepanjang waktu melayang. Apabila kecepatan putarnya terlalu rendah, maka cakram itu akan "goyang". (*Pedoman Pelatih dan Sistem Sertifikasi, IAAF Level II, 2001 : 9*) posisi cakram di udara dalam istilah umum dapat dijelaskan dengan menggunakan tiga sudut.



Gambar 16. Cakram pada saat Melayang

- A. α sudut pelepasan cakram
- B. β sudut ketinggian (saat cakram dilepaskan)
- C. Y sudut menyerang ($Y = \alpha - \beta$)

V luas diameter cakram poros /as cakram

A As/poros figur

- Sudut pelepasan (cakram): sudut antara vektor kecepatan (v) dan garis horisontal.
- Sudut attitude sudut antara poros cakram (D) dan garis horisontal
- Sudut serang (Attack) : beda antara sudut attitude dan sudut pelepasan cakram.

B. Hal-hal Yang perlu Diperhatikan dan Dihindari Dalam Gerak Lempar Cakram.

1. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam lempar cakram:

- a. Berputar dengan baik.
- b. Mendorong cakram melewati lingkaran.
- c. Mendapatkan putaran yang besar antara badan bagian atas dan bawah.
- d. Mencapai jarak yang cukup pada saat melayang melintasi lingkaran.

- e. Mendarat dengan ujung kaki kanan dan putarlah secara aktif di atas ujung jari kaki tersebut.
- f. Mendarat dengan kaki kanan di titik pusat lingkaran dan kaki kiri ke kiri dari garis lemparan.

2. Hal-hal yang harus dihindari dalam melempar cakram:

- a. Jatuh ke belakang pada awal putaran.
- b. Berputar di tempat (seperti gangsing).
- c. Membungkukkan badan ke depan.
- d. Melompat tinggi di udara.
- e. Terlalu tegang di kaki.
- f. Penempatan kaki yang selalu dalam hubungan dengan garis lemparan.
- g. Membawa berat badan pada kaki depan dan membiarkan jatuh.
- h. Bahu diusahakan tetap berada di belakang badan (termasuk tidak memanfaatkan blok panggul/pinggang dan membungkukkan badan ke depan atau terlalu ke kiri).

C. Aspek-aspek Biomekanika pada lempar cakram

Pada aspek biomekanika jarak yang ditempuh oleh benda yang dilemparkan ditentukan oleh sejumlah parameter. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut: (1) Kecepatan pelepasan, (2) Tinggi pelepasan, (3) Sudut lemparan, (4) Ketepatan waktu/*timing*, (*Pedoman Pelatih dan Sistem Sertifikasi, IAAF Level II, 2001 : 43*)

Sebagai tambahan, untuk mencapai kemungkinan terbesar tercipta kecepatan pelepasan yaitu adanya jarak lemparan dan kemampuan dari atlet

dalam mengexploitir sifat-sifat mekanika dan aerodinamika dari alat-lomba (cakram). Daya kekuatan yang bekerja pada udara disekitar cakram memberikan pengaruh yang besar terhadap gerakan alat pada saat melayang sehingga mampu meningkatkan jarak lemparan, dan ini merupakan hasil dari :

- Bentuk geometri dari cakram, yang mirip suatu sayap sirkuler,
- Besarnya magnitude dan arah dari kecepatan pelepasan
- Posisi melayang yang stabil yang diambil dari cakram yang dilemparkan dengan benar.

D. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Matori Mahasiswa Jurusan Kepeleatihan Pendidikan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta (2008) dengan judul “ANALISIS TEKNIK *SPRINT* PADA *SPRINTER* 100 METER DI KABUPATEN BANTUL”. Adapun hasil penelitiannya adalah:

1. Kinerja teknik sprint sprinter 100 meter di kabupaten bantul saat tahap topang depan, penempatan kaki yang lurus dekat dengan proyeksi vertical dari titik pusat gravitasi tubuh. Yang perlu diperhatikan dalam latihan adalah untuk menempatkan kaki sedekat mungkin atau dibawah titik pusat gravitasi tubuh dan jangan berlatih panjang langkah berlebihan.
2. Kinerja teknik sprint sprinter 100 meter di kabupaten bantul saat tahap topang belakang, masih harus mendapat perhatian pada ssaat kaki ayun bengkok dan terangkat ke posisi dekat pada pantat, posisi kepala,

penekukan lengan, pelurusan sendi-sendi kaki, lutut dan pinggang. Latihan *Pelvis Stabilitation* sangat diperlukan untuk mendukung kinerja teknik sprint yang baik.

Penelitian mengenai analisis biomekanika pada *event* lari cepat oleh Uwe G. Kersting yang dikutip G.-P. Bruggeman, D. Koszewski, dan H. Muller (1997: 12), menyatakan Analisa gerak badan dengan jelas mencerminkan bahwa pada *event* kelas dunia secara spesifik dapat dibedakan. Data kinematik menyatakan bahwa kekakuan otot adalah suatu faktor yang mempengaruhi penampilan pada lomba lari jarak pendek.

E. Kerangka Berpikir

Lempar cakram merupakan salah satu cabang olahraga atletik yang telah dipertandingkan sejak zaman Yunani. Keberhasilan dalam melakukan lemparan sangat tergantung dari beberapa aspek yang meliputi: teknik, sudut lemparan dan kecepatan. Pelaksanaan gerak teknik lempar cakram membutuhkan kondisi fisik yang baik akan tetapi juga diperlukan kematangan teknik sebagai pendukung. Selain hal tersebut juga dibutuhkan *power* dan keseimbangan tubuh yang baik. Gerakan berputar, pada saat melempar harus dilakukan dalam satu gerakan cepat, seimbang dan berkesinambungan.

Pada proses analisis gerak dilakukan hendaknya memperhatikan beberapa hal diantaranya: (1) Ayunan lengan, (2) tidak berputar di tempat, "seperti gangsing" (3) membungkukan badan pada saat berputar (4)

melompat tinggi di udara, terlalu tegang di kaki, (5) penempatan kaki yang selalu segaris, dan (6) membawa berat badan pada kaki depan pada saat *power position*.

Kemampuan dalam mengoreksi bentuk gerakan yang benar mutlak harus dikuasai oleh seorang pelatih. Analisis gerak lempar cakram mulai dari saat memegang cakram, mengayun, dan kemudian melempar cakram harus dilakukan secara bertahap dan berulang-ulang. Dalam hal ini sikap awalan, ayunan lengan saat melempar cakram, sampai dengan gerakan akhir setelah melempar cakram. Analisis gerak lempar cakram dapat dimulai dari fase ayunan, fase memutar, fase percepatan, *Power position*, fase pelepasan cakram, dan pada fase pemulihan.

Kematangan teknik ini sangat mempengaruhi proses pelaksanaannya, sehingga dalam proses berlatih perlu dilakukan pembenaran teknik yang belum optimal. Harapannya dengan adanya hal tersebut pelatih dapat melakukan proses terapi terhadap gerak teknik anak latihnya yang belum optimal.

Pada gerak teknik lempar cakram dilakukan secara cepat sehingga akan mengalami kesulitan untuk menganalisa dan menguraikan gerak teknik yang dilakukan anak latih apabila hanya menggunakan mata secara langsung tanpa menggunakan alat bantu. Untuk itu diperlukan analisa dengan menggunakan bantuan alat perekam atau penganalisa gerak. Diharapkan dengan analisa tersebut dapat memperbaiki gerak teknik lempar cakram yang secara biomekanika kurang efektif dan efisien.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif artinya penelitian yang hanya akan menggambarkan analisis gerak teknik lempar cakram atlet putera dalam Kejurnas Atletik di Jakarta 2011. Menurut Mardalis (2008: 25) penelitian deskriptif eksploratif adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk mencari hubungan-hubungan baru yang terdapat pada suatu permasalahan yang luas dan kompleks.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Menurut Moh. Nazir (2003: 56) metode survey adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara aktual. Metode survey ini mengetahui secara jelas untuk mendapatkan pembenaran terhadap praktek-praktek yang sedang berlangsung.

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Suharsini Arikunto (1989: 91) menyatakan bahwa variabel adalah objek penelitian apa saja yang menjadi titik perhatian dari suatu penelitian. Pada penelitian ini secara operasional variable penelitian dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Analisis

Analisis adalah suatu usaha yang dilakukan secara sengaja untuk mengetahui sesuatu atas sebuah fenomena (<http://id.wikipedia.org/wiki/>). Menurut Djoko pekik (2005: 95) analisis dilakukan terhadap situasi gerakan-gerakan yang diperoleh dari pengamatan pada suatu tahap persepsi.

2. Atlet

Atlet berasal dari bahasa Yunani: *Athlos* yang berarti “kontes”, adalah Atlet yang masuk final dalam kejurnas atletik di Jakarta.

3. Gerak teknik lempar cakram

Gerak teknik lempar cakram adalah suatu rangkaian gerak yang dimulai dari phase ayunan tujuannya untuk mempersiapkan gerak atlet dalam memutar, phase yang kedua adalah phase putaran tujuannya adalah untuk mempercepat gerak pelempar, phase yang ketiga adalah phase melepaskan cakram tujuannya adalah sebagai percepatan utama dan phase yang ke empat adalah phase *follow trough* tujuannya adalah menyeimbangkan badan pelempar dan mencegah terjadinya diskualifikasi. Yang diukur dengan jauhnya lemparan.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2006: 55) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh atlet lempar cakram putra yang mengikuti kejurnas atletik di jakarta 2011.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2006: 56) sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sedangkan pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan sampel jenuh atau sensus. Sampel jenuh atau sensus dilakukan apabila sejumlah populasi relative kecil sehingga semua anggota populasi dijadikan sampel (Setyo Nugroho, 1998: 51). Subyek dalam penelitian ini adalah semua atlet lempar cakram putra final dalam kejurnas atletik di jakarta 2011.

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2005: 136) instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya, agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah. Dalam penelitian ini instrument yang digunakan adalah melempar dengan gerak teknik lempar

cakram yang dimulai pada phase ayunan sampai dengan phase *follow through*. Tes ini dimaksudkan untuk mengetahui teknik gerak lempar cakram secara keseluruhan. Setiap atlet melakukan lemparan dengan teknik memutar (rotasi) alat yang digunakan berupa dua *Handicamp* dan dua *treepod*.

Ada beberapa phase dalam gerak teknik lempar cakram, yaitu: phase pertama adalah phase ayunan, phase ke dua pada saat memutar, phase ketiga pada saat *power position*, phase keempat percepatan utama, phase kelima yaitu pelepasan cakram dan phase keenam *follow through*. Guna memberikan gambaran mengenai phase pada saat melemparkan cakram yang dianalisa dalam penelitian ini, maka disajikan kisi-kisi instrument sebagai berikut :

Tabel 3. Kisi-Kisi Lembar Analisa

Kisi-Kisi Penilaian	Unsur Penilaian	Skor	
		0	1
1. Gerakan Awalan	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Cakram diayun jauh ke belakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit. • Berat bertumpu pada kaki kiri • Lutut dan kaki kiri diputar 90° ke arah lintasan lempar. (rekaman dari belakang) 		
2. Phase Memutar	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lengan pelempar diupayakan tetap dibelakang bahu badan • Kaki kanan diayun dan melebar melewati setengah dari lingkaran lempar. 		

3. Phase Percepatan Utama	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kiri menancap cepat dan stabil • Lengan yang memegang cakram masih terlihat jelas di belakang bahu badan • Tepat dalam memanfaatkan rangkaian, (kaki, lutut,dan bahu) 		
4.Phase <i>Power Position</i>	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • lutut kanan ditekuk, poros pinggang kiri se-arrah dengan arah lemparan, • Poros bahu membentuk sudut 90° dan menghadap ke arah lintasan lemparan. 		
5. Pase Pelepasan Cakram	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kanan aktif untuk mendorong ke arah depan atas. • Lutut kiri tidak vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan. • Gerak kaki yang Explosive • Menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundaknya • Sudut pelepasan sekitar 35-37° 		
6. Phase <i>Follow trough</i>	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pemindahan kaki, dari kaki kanan ke kaki kiri. 		
Jumlah Skor			

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian proses pengumpulan data sangat penting, karena dengan hasil yang diperoleh dari pengukuran dapat dilihat gejala atau perkembangan yang terjadi pada sampel yang diteliti. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survey dengan teknik observasi. Teknik pengamatan atau observasi dalam hal ini Videotape, Setyo Nugroho (1998: 54) memaparkan keuntungan dari

metode ini adalah peneliti tidak perlu mencemaskan catatan observasinya pada saat perilaku sedang terjadi.

Pengumpulan data yang akan digunakan adalah dengan cara merekam gerak teknik lempar cakram mulai dari phase ayunan sampai dengan tahap phase *follow thought* yang dilakukan oleh atlet lempar cakram putra final pada kejurnas atletik di Jakarta. Pengambilan gambar dilakukan dari samping kiri dan depan luar lingkaran lapangan lempar. Peneliti mengambil gambar dengan didampingi oleh tenaga ahli agar dalam pengamatan dapat dihasilkan data yang *valid*.

E. Teknik Analisis Data

Setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah data dianalisis menggunakan sistim analisis perangkat lunak *Dartfish Prosuite*. Dan dilanjutkan dengan menghitung jumlah keseluruhan skor yang sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa. dengan bantuan tenaga ahli. *Handicamp* yang digunakan untuk mengambil gambar dihubungkan pada sebuah laptop yang telah diinstal *Software Darttrainer*. Di dalam *Dart trainer* menawarkan rangkaian lengkap penelitian analisis video meliputi *simulcam* dan *stromotion* yang menjadikan tahapan-tahapan gerak lempar cakram dapat dilihat dengan jelas dan rinci. Kemudian data-data yang sudah diperoleh dimasukan dalam *analyzer* untuk mengetahui dan memberikan sudut-sudut serta tanda bagian mana yang akan diamati.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Tempat, Waktu, Dan subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 Juli 2011 pkl. 07.30 bertempat di Stadion Madya Komplek Gelora Bung Karno, Senayan, Jakarta. Subjek penelitian ini adalah atlet lempar cakram putra final dalam kejurnas atletik di Jakarta yang berjumlah 8 orang.

B. Deskripsi data Penelitian

Data yang dikumpulkan adalah data penampilan teknik lempar cakram yang diperoleh dari sampel penelitian. Untuk dapat menganalisa teknik lempar cakram tes yang digunakan yaitu dengan melakukan gerak teknik lempar cakram “rotasi”, sehingga akan diketahui penampilan tekniknya. Hasil dari pengambilan data delapan atlet sebagai berikut :

1. Testi I



Gambar 17. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang ditampilkan oleh Testi I

Gerak awalan yang ditampilkan Testi I terlihat pada gambar di atas, dapat dinilai dengan kisi-kisi lembar analisa. Tujuan dari penilaian gerakan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana gerak teknik lempar cakram yang ditampilkan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa. Apabila gerakan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka mendapat skor 1, apabila tidak sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka skor 0.

Tabel 4. Lembar Penilaian Testi I

Kisi –Kisi Penilaian	Unsur penilaian	Skor	
		0	1
1. Gerakan Awalan	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Cakram diayun jauh ke belakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit. • Berat bertumpu pada kaki kiri • Lutut dan kaki kiri diputar 90° ke arah luar. (rekaman dari belakang) 		1 1 1
2. Phase Memutar	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Bahu pelempar diupayakan tetap dibelakang badan • Kaki kanan diayun dan lebar melewati setengah dari lingkaran lempar. 	0	1
3. Phase percepatan utama	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kiri menancap cepat dan stabil • Cakram masih terlihat jelas di belakang badan • Tepat dalam memanfaatkan rangkaian (kaki, lutut, dan bahu) 		1 1 1
4. Phase <i>Power Position</i>	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lutut kanan ditekuk, poros pinggang se-arrah dengan arah lemparan, • Poros bahu 90° menghadap ke arah lemparan. 	0	1
5. Phase Pelepasan Cakram	posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kanan aktif mendorong ke arah depan atas. • Lutut kiri tidak vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan. • gerak kaki yang Explosive • menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundaknya • Sudut pelepasan sekitar 35-37° 	0 0	1 1 1
6. Phase pemulihan	posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pemindahan gerakan kaki ,dari kaki kanan ke kaki kiri. 		1
Jumlah skor			12

Penilaian gerak teknik lempar cakram yang ditampilkan Testi I sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa adalah sebagai berikut :

$$\frac{12}{16} \times 100\% = 75 \%$$



Gambar 18. Phase Awalan Testi I

Mula-mula Testi I melakukan gerak awalan dengan mengangkat lengan setinggi bahu dan diayun jauh ke belakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit, Kaki kiri menjadi tumpuan berat badan dan lutut kaki kiri diputar secara aktif 90° ke arah lintasan lempar.



Gambar 19. Phase Memutar Testi I

Pada phase memutar Testi I meletakkan bahu tetap berada di belakang badan. Tetapi posisi kaki kanan kurang efektif karena tidak melewati garis tengah lingkaran lempar sehingga memperpendek langkah/ jangkauan kaki kanan.



Gambar 20. Phase Percepatan Utama Testi I

Gerakan lanjutan setelah melewati setengah dari lingkaran lempar adalah tahap percepatan, pada tahap ini Testi I menempatkan kaki kiri untuk menancap dengan cepat dan kedua kaki tidak dalam satu garis sehingga posisi badan lebih stabil, dan lengan lempar masih terlihat dibelakang badan. Kaki, lutut dan bahu Alowasesus terangkai dengan baik, sehingga tercipta gerakan yang efisien.



Gambar 21. Phase *Power Position* Testi I

Pada phase *power position* lutut kanan dari Testi I ditekuk dan poros pinggang kiri searah dengan lintasan lempar, dan poros bahu yang menghadap ke arah lintasan lempar membentuk sudut 43.9° .



Gambar 22. Phase Pelepasan Cakram Testi I

Memasuki phase pelepasan cakram, kaki kanan Testi I aktif mendorong ke arah depan, sehingga terjadi lompatan kecil, dan lutut kiri sudah vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan gerakan ini kurang efektif karena tidak memanfaatkan dorongan kaki kanan dengan baik. Testi I menurunkan sedikit lebih rendah pundak kanannya. Sudut pelepasan yang dibentuk adalah 40.3°



Gambar 23. Phase *followtrought* Testi I

Dan pada tahap pemulihan terjadi pemindahan kaki dari kaki kanan ke kaki kiri dengan tidak melewati batas lingkaran lempar untuk menghindari terjadinya diskualifikasi dan hasil lemparan dari Testi I sejauh 41,17 meter

2. Testi II



Gambar 24. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang ditampilkan oleh Testi II

Gerak awalan yang ditampilkan Testi II terlihat pada gambar di atas, dapat dinilai dengan kisi-kisi lembar analisa. Tujuan dari penilaian gerakan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana gerak teknik lempar cakram yang ditampilkan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa. Apabila gerakan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka mendapat skor 1, apabila tidak sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka skor 0.

Tabel 5. Lembar Penilaian Testi II

Kisi –Kisi Penilaian	Unsur penilaian	Skor	
		0	1
1.Gerakan Awalan	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Cakram diayun jauh kebelakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit. • Berat bertumpu pada kaki kiri • Lutut dan kaki kiri diputar 90° ke arah lintasan lempar. (rekaman dari belakang)		1 1 1
2. Phase Memutar	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Bahu pelempar diupayakan tetap dibelakang badan • Kaki kanan diayun dan lebar melewati setengah dari lingkaran lempar 		1 1
4. Tahap percepatan utama	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kiri menancap cepat dan stabil • Cakram masih terlihat jelas di belakang badan • Tepat dalam memanfaatkan rangkaian (kaki, lutut,dan bahu) 		1 1 1
4.Tahap <i>Power Position</i>	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lutut kanan ditekuk, poros pinggang searah dengan arah lemparan, • Poros bahu 90° menghadap ke arah lemparan. 	0	1
5. Tahap Pelepasan Cakram	posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kanan aktif mendorong ke arah depan atas. • Lutut kiri tidak vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan. • Gerak kaki yang Explosive • Menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundaknya • Sudut pelepasan sekitar 35-37° 	0 0	1 1 1
6. Tahap pemulihan	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pemindahan gerakan kaki ,dari kaki kanan ke kaki kiri. 		1
Jumlah skor			13

Penilaian gerak teknik lempar cakram yang ditampilkan Testi II sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa adalah sebagai berikut :

$$\frac{13}{16} \times 100\% = 81.25 \%$$



Gambar 25. Phase Awalan Testi II

Testi II mula-mula melakukan gerak awalan dengan mengangkat lengan setinggi bahu dan diayun jauh ke belakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit, Kaki kiri menjadi tumpuan berat badan dan lutut kaki kiri diputar secara aktif 90° ke arah lintasan lempar.



Gambar 26. Phase Memutar Testi II

Pada phase memutar Testi II meletakkan bahu tetap berada di belakang badan, Posisi kaki kanan efektif karena melewati garis tengah lingkaran lempar karena memanjangkan langkah/ jangkauan kaki kanan. Sehingga lebih stabil dalam berputar.



Gambar 27. Phase Percepatan Utama Testi II

Gerak lanjutan setelah melewati setengah dari lingkaran lempar adalah phase percepatan, pada phase ini Testi II menempatkan kaki kiri untuk menancap dengan cepat dan kedua kaki tidak dalam satu garis sehingga lebih stabil, dan lengan masih terlihat dibelakang badan/mengunci dibelakang badan. Kaki, lutut dan bahu Dimas terangkai dengan baik, sehingga tercipta gerakan yang efisien.



Gambar 28. Phase *Power Position* Testi II

Pada phase *power position* lutut kanan ditekuk dan poros pinggang kiri searah dengan lintasan lempar, dan poros bahu yang menghadap ke arah lintasan lempar membentuk sudut 56.6° ,



Gambar 29. Phase Pelepasan Cakram Testi II

Memasuki phase pelepasan cakram kaki kanan aktif mendorong ke arah depan, sehingga terjadi lompatan kecil dan lutut kiri sudah vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan, gerakan ini kurang efektif karena tidak memanfaatkan dorongan kaki kanan dengan baik. Testi II menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundak kananya. Sudut pelepasan yang dibentuk adalah 34.2°



Gambar 30. Phase *Followtrought* Testi II

Pada phase pemulihan terjadi pemindahan kaki dari kaki kanan ke kaki kiri dengan tidak melewati batas lingkaran lempar untuk menghindari terjadinya diskualifikasi dan hasil lemparan sejauh 40,29 meter.

1. Testi III



Gambar 31. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang ditampilkan oleh Testi III

Gerak awalan yang ditampilkan Faisal yang terlihat pada gambar di atas, dapat dinilai dengan kisi-kisi lembar analisa. Tujuan dari penilaian gerakan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana gerak teknik lempar cakram yang ditampilkan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa. Apabila gerakan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka mendapat skor 1, apabila tidak sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka skor 0.

Tabel 6. Lembar Penilaian Testi III

Kisi –Kisi Penilaian	Unsur penilaian	Skor	
		0	1
1.Gerakan Awalan	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Cakram diayun jauh kebelakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit. • Berat bertumpu pada kaki kiri • Lutut dan kaki kiri diputar 90° ke arah lintasan lempar.(rekaman dari belakang) 		1 1 1
2. Phase Memutar	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Bahu pelembar diupayakan tetap dibelakang badan • Kaki kanan diayun dan lebar melewati setengah dari lingkaran lempar. 		1 1
5. Tahap percepatan utama	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kiri menancap cepat dan stabil • Cakram masih terlihat jelas di belakang badan • Tepat dalam memanfaatkan rangkaian (kaki, lutut,dan bahu) 		1 1 1
4.Tahap <i>Power Position</i>	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lutut kanan ditekuk, poros pinggang searah dengan arah lemparan, • Poros bahu 90° menghadap ke arah lemparan. 	0	1
5. Tahap Pelepasan Cakram	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kanan aktif mendorong ke arah depan atas. • Lutut kiri tidak vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan. • Gerak kaki yang Explosive • Menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundaknya • Sudut pelepasan 35-37° 	0 0	1 1 1
6. Tahap pemulihan	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pemindahan gerakan kaki ,dari kaki kanan ke kaki kiri. 		1
Jumlah skor			13

Penilaian gerak teknik lempar cakram ditampilkan Testi III yang sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa adalah sebagai berikut :

$$\frac{13}{16} \times 100\% = 81.25 \%$$



Gambar 32. Phase Awalan Testi III

Testi III mula-mula melakukan gerak awalan dengan mengangkat lengan setinggi bahu dan diayun jauh ke belakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit, Kaki kiri menjadi tumpuan berat badan dan lutut kaki kiri diputar secara aktif 90° ke arah lintasan lempar.



Gambar 33. Phase Memutar Faisal

Pada phase memutar Testi III meletakkan bahu di belakang badan. Posisi kaki kanan efektif karena melewati garis tengah lingkaran lempar untuk memanjangkan langkah/ jangkauan kaki kanan. Sehingga lebih stabil dalam berputar.



Gambar 34. Phase Percepatan utama Testi III

Gerakan lanjutan setelah melewati setengah dari lingkaran lempar adalah phase percepatan, pada phase ini Testi III menempatkan kaki kiri untuk menancap dengan cepat dan kedua kaki tidak dalam satu garis sehingga lebih stabil, dan lengan lempar masih terlihat dibelakang badan/mengunci dibelakang badan Kaki, lutut dan bahu terangkai dengan baik, sehingga tercipta gerakan yang efisien.



Gambar 35. Phase *PowerPosition* Testi III

Pada tahap *power position* lutut kanan ditekuk dan poros pinggang kiri searah dengan lintasan lempar, dan poros bahu yang menghadap ke arah lintasan lempar membentuk sudut 89° .



Gambar 36. Phase Pelepasan Testi III

Memasuki phase pelepasan cakram kaki kanan aktif mendorong ke arah depan, sehingga terjadi lompatan kecil dan lutut kiri sudah vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan, gerakan ini kurang efektif karena tidak memanfaatkan dorongan kaki kanan dengan baik. Testi III menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundak kananya, Sudut pelepasan yang dibentuk adalah 43.7°



Gambar 37. Phase *Followtrought* Testi III

Pada phase pemulihan terjadi pemindahan kaki dari kaki kanan ke kaki kiri dengan tidak melewati batas lingkaran lempar untuk menghindari terjadinya diskualifikasi. Hasil lemparan sejauh 48.65 meter.

2. Testi IV



Gambar 38. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang ditampilkan oleh Testi IV

Gerak awalan yang ditampilkan Testi IV terlihat pada gambar di atas, dapat dinilai dengan kisi-kisi lembar analisa. Tujuan dari penilaian gerakan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana gerak teknik lempar cakram yang ditampilkan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa. Apabila gerakan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka mendapat skor 1, apabila tidak sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka skor 0.

Tabel 7. Lembar Penilaian Testi IV

Kisi –Kisi Penilaian	Unsur penilaian	Skor	
		0	1
1.Gerakan Awalan	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Cakram diayun jauh kebelakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit. • Berat bertumpu pada kaki kiri • Lutut dan kaki kiri diputar 90° ke arah lintasan lempar. (rekaman dari belakang)		1 1 1
2. Phase Memutar	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lengan pelempar diupayakan tetap dibelakang badan • Kaki kanan diayun dan lebar melewati setengah dari lingkaran lempar. 	0	1
3.Phase percepatan utama	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kiri menancap cepat dan stabil • Lengan yang memegang cakram masih terlihat jelas di belakang bahu badan • Tepat dalam memanfaatkan rangkaian (kaki, lutut,dan bahu) 		1 1 1
4.Phase <i>Power Position</i>	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lutut kanan ditekuk, poros pinggang kiri se-arrah dengan arah lemparan, • Poros bahu membentuk 90° menghadap ke arah lemparan. 	0	1
5. Phase Pelepasan Cakram	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kanan aktif mendorong ke arah depan atas. • Lutut kiri tidak vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan. • Gerak kaki yang Explosive • Menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundaknya • Sudut pelepasan 35-37° 		1 1 1 1 1
6. Phase Pemulihan	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pemindahan gerakan kaki ,dari kaki kanan ke kaki kiri. 		1
Jumlah skor			14

Penilaian gerak dengan teknik lempar cakram ditampilkan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa adalah sebagai berikut :

$$\frac{14}{16} \times 100\% = 87.5 \%$$



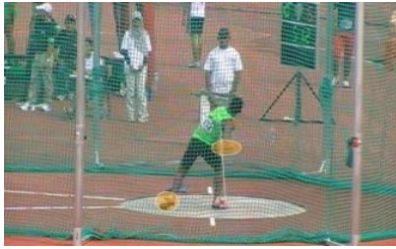
Gambar 39. Phase Awalan Testi IV

Testi IV mula-mula melakukan gerak awalan dengan mengangkat lengan setinggi bahu dan diayun jauh ke belakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit, dan Kaki kiri menjadi tumpuan berat badan dan lutut kaki kiri diputar secara aktif 90° ke arah lintasan lempar.



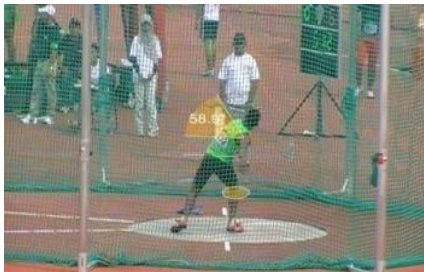
Gambar 40. Phase Memutar Testi IV

Pada phase memutar Testi IV meletakkan bahu tetap di belakang badan. Posisi kaki kanan kurang efektif karena tidak melewati garis tengah lingkaran lempar sehingga memperpendek langkah/ jangkauan kaki kanan.



Gambar 41. Phase Percepatan Utama Testi IV

Gerak lanjutan setelah melewati setengah dari lingkaran lempar adalah phase percepatan, pada phase ini Testi IV menempatkan kaki kiri untuk menancap dengan cepat dan kedua kaki tidak dalam satu garis sehingga lebih stabil, dan lengan masih terlihat dibelakang badan/mengunci dibelakang badan. Kaki, lutut dan bahu terangkai dengan baik, sehingga tercipta gerakan yang efisien.



Gambar 41. .Phase *Power Position* Testi IV

Pada phase *power position* lutut kanan ditekuk dan poros pinggang kiri searah dengan lintasan lempar, dan poros bahu yang menghadap ke arah lintasan lempar membentuk sudut 58.9° ,



Gambar 42. Phase Pelepasan Cakram Testi IV

Memasuki phase pelepasan cakram kaki kanan aktif mendorong ke arah depan, sehingga terjadi lompatan kecil dan mampu memanfaatkan dorongan lutut kanan dengan maksimal sehingga terjadi pelurusan pada kaki kanan sebelum kaki kirinya vertikal, Testi IV menurunkan sedikit lebih rendah pundak kanannya. Sudut pelepasan yang dibentuk adalah 37.5° .



Gambar 43. Phase Pemulihan Testi IV

Pada phase pemulihan terjadi pemindahan kaki dari kaki kanan ke kaki kiri dengan tidak melewati batas lingkaran lempar untuk menghindari terjadinya diskualifikasi dan hasil lemparan sejauh 40,45 meter.

3. Testi V



Gambar 44. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang ditampilkan oleh Testi V.

Gerak awalan yang terlihat pada gambar di atas, dapat dinilai dengan kisi-kisi lembar analisa. Tujuan dari penilaian gerakan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana gerak teknik lempar cakram yang ditampilkan oleh Testi V sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa. Apabila gerakan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka mendapat skor 1, apabila tidak sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka skor 0.

Tabel 8. Lembar Penilaian Testi V

Kisi –Kisi Penilaian	Unsur penilaian	Skor	
		0	1
1.Gerakan Awalan	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Cakram diayun jauh kebelakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit. • Berat bertumpu pada kaki kiri • Lutut dan kaki kiri diputar 90° ke arah lintasan lempar. (rekaman dari belakang)		1 1 1
2. Phase Memutar	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Bahu pelembar diupayakan tetap di belakang badan • Kaki kanan diayun dan lebar melewati setengah dari lingkaran lempar. 		1 1
3.Tahap percepatan utama	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kiri menancap cepat dan stabil • Lengan yang memegang cakram cakram masih terlihat jelas di belakang badan • Tepat dalam memanfaatkan rangkaian (kaki, lutut,dan bahu) 		1 1 1
4.Tahap <i>Power Position</i>	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lutut kanan ditekuk, poros pinggang kiri se-arrah dengan arah lemparan, • Poros bahu membentuk 90° menghadap ke arah lemparan. 		1 1
5. Tahap Pelepasan Cakram	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kanan aktif mendorong ke arah depan atas. • Lutut kiri tidak vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan. • Gerak kaki yang Explosive • Menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundaknya • Sudut pelepasan 35-37° 	0 0	1 1 1
6. Tahap pemulihan	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pemindahan gerakan kaki, dari kaki kanan ke kaki kiri. 		1
Jumlah skor			14

Penilaian gerak teknik lempar cakram ditampilkan Testi V yang sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa adalah sebagai berikut :

$$\frac{14}{16} \times 100\% = 87.5 \%$$



Gambar 45. Phase Awalan Testi V

Testi V mula-mula melakukan gerak awalan dengan mengangkat lengan setinggi bahu dan diayun jauh ke belakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit, Kaki kiri menjadi tumpuan berat badan dan lutut kaki kiri diputar secara aktif 90° ke arah lintasan lempar.



Gambar 46. Phase Memutar Testi V

Pada phase memutar Testi V meletakkan bahu tetap di belakang badan. Posisi kaki kanan efektif karena melewati garis tengah lingkaran lempar untuk memperpanjang langkah/ jangkauan kaki kanan.



Gambar 47. Phase Percepatan Utama Testi V

Gerak lanjutan setelah melewati setengah dari lingkaran lempar adalah phase percepatan, pada phase ini Testi V menempatkan kaki kiri untuk menancap dengan cepat dan kedua kaki tidak dalam satu garis sehingga lebih stabil, dan lengan masih terlihat dibelakang badan/mengunci dibelakang badan. Kaki, lutut dan bahu terangkai dengan baik, sehingga tercipta gerakan yang efisien.



Gambar 48. Phase *Power position* Testi V

Pada phase *power position* lutut kanan ditekuk dan poros pinggang kiri searah dengan lintasan lempar, poros bahu yang menghadap ke arah lintasan lempar membentuk sudut 95.9° .



Gambar 49. Phase Pelepasan Testi V

Memasuki phase pelepasan cakram kaki kanan aktif mendorong ke arah depan, sehingga terjadi lompatan kecil, dan lutut kiri sudah vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan, gerakan ini kurang efektif karena tidak memanfaatkan dorongan dari kaki kanan dengan baik. Testi V menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundak kanannya. Sudut pelepasan yang dibentuk adalah 39.3°



Gambar 50. Phase *Followtrought* Testi V

Pada tahap pemulihan terjadi pemindahan kaki dari kaki kanan ke kaki kiri dengan tidak melewati batas lingkaran lempar untuk menghindari terjadinya diskualifikasi dan hasil lemparan sejauh 52,54 meter.

4. Testi VI



Gambar 51. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang ditampilkan oleh TestiVI.

Gerak awalan yang ditampilkan terlihat pada gambar di atas, dapat dinilai dengan kisi-kisi lembar analisa. Tujuan dari penilaian gerakan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana teknik lempar cakram yang ditampilkan oleh Testi VI sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa. Apabila gerakan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka mendapat skor 1, apabila tidak sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka skor 0.

Tabel 9. Lembar Penilaian Testi VI

Kisi –Kisi Penilaian	Unsur penilaian	Skor	
		0	1
1.Gerakan Awalan	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Cakram diayun jauh kebelakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit. • Berat bertumpu pada kaki kiri • Lutut dan kaki kiri diputar 90° ke arah lintasan lempar. (rekaman dari belakang) 		1 1 1
2. Phase Memutar	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Bahu pelembar diupayakan tetap dibelakang badan • Kaki kanan diayun dan lebar melewati setengah dari lingkaran lempar. 		1 1
3.Tahap percepatan utama	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kiri menancap cepat dan stabil • Lengan yang memegang cakram masih terlihat jelas di belakang badan • Tepat dalam memanfaatkan rangkaian (kaki, lutut,dan bahu) 		1 1 1
4.Tahap <i>Power Position</i>	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lutut kanan ditekuk, poros pinggang kiri se-arrah dengan arah lemparan, • Poros bahu 90° menghadap ke arah lemparan. 	0	1
5. Tahap Pelepasan Cakram	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kanan aktif mendorong ke arah depan atas. • Lutut kiri tidak vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan. • Gerak kaki yang Explosive • Menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundaknya • Sudut pelepasan 35-37° 	0 0	1 1 1
6. Tahap pemulihan	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pemindahan gerakan kaki ,dari kaki kanan ke kaki kiri. 		1
Jumlah skor			13

Penilaian gerak teknik lempar cakram ditampilkan Testi VI yang sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa adalah sebagai berikut :

$$\frac{13}{16} \times 100\% = 81.25 \%$$



Gambar 52. Phase Awalan Testi VI

Testi VI mula-mula melakukan gerak awalan dengan mengangkat lengan setinggi bahu dan diayun jauh ke belakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit, Kaki kiri menjadi tumpuan berat badan dan lutut kaki kiri diputar secara aktif 90° ke arah lintasan lempar.



Gambar 53. Phase Memutar Testi VI

Pada phase memutar Testi VI meletakkan lengan di belakang badan. Posisi kaki kanan efektif karena melewati garis tengah lingkaran lempar untuk memperpanjang langkah/ jangkauan kaki kanan.



Gambar 54. Phase Percepatan Utama Testi VI

Gerak lanjutan setelah melewati setengah dari lingkaran lempar adalah phase percepatan, pada phase ini Testi VI mampu menempatkan kaki kiri untuk menancap dengan cepat dan kedua kaki tidak dalam satu garis sehingga lebih stabil, dan lengan masih terlihat dibelakang badan/mengunci dibelakang badan. Kaki, lutut dan bahu terangkai dengan baik, sehingga tercipta gerakan yang efisien.



Gambar 55. Phase *Power position* Testi VI

Pada tahap *power position* lutut kanan ditekuk dan poros pinggangnya searah dengan lintasan lempar, dan poros bahu imam yang menghadap ke arah lintasan lempar membentuk sudut 76.5° .



Gambar 56. Phase Pelepasan Testi VI

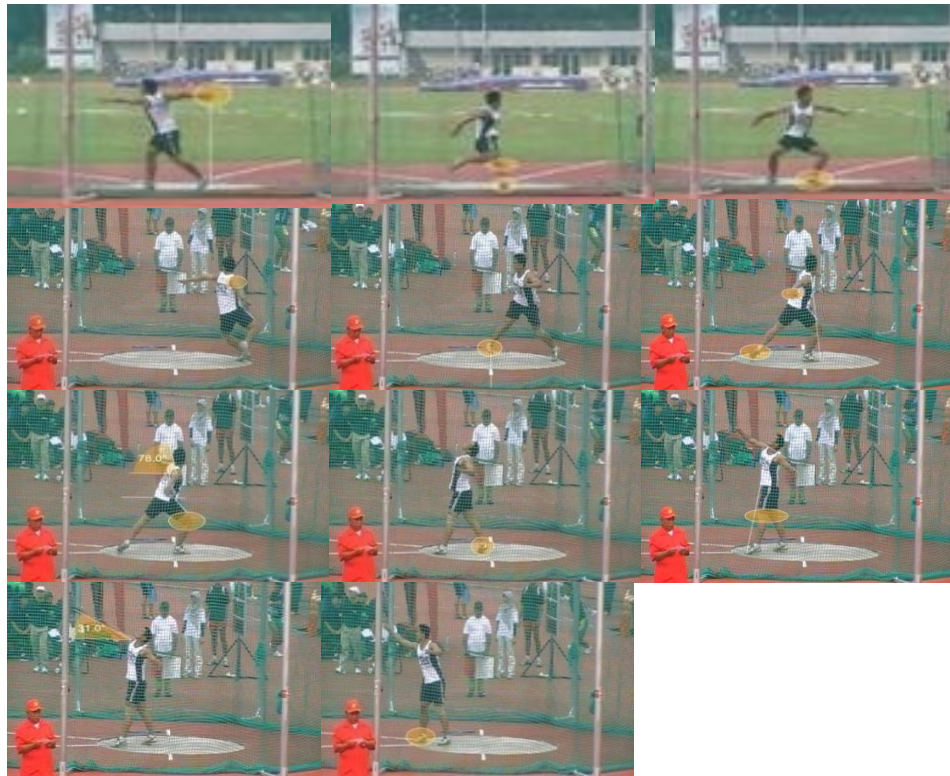
Memasuki tahap pelepasan cakram kaki kanan aktif mendorong ke arah depan, sehingga terjadi lompatan kecil, dan lutut kiri sudah vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan, gerakan ini kurang efektif karena tidak memanfaatkan dorongan dari kaki kanan/*ground reforcemen* dengan baik. Testi VI Imam menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundak kanannya. Sudut pelepasan yang dibentuk adalah 33.8° .



Gambar 57. Phase *Followtrought* Testi VI

Pada phase pemulihan terjadi pemindahan kaki dari kaki kanan ke kaki kiri dengan tidak melewati batas lingkaran lempar untuk menghindari terjadinya diskualifikasi dan hasil dari lemparan sejauh 35,58 meter.

5. Testi VII



Gambar 58. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang ditampilkan oleh Testi VII

Gerak awalan yang ditampilkan terlihat pada gambar di atas, dapat dinilai dengan kisi-kisi lembar analisa. Tujuan dari penilaian gerakan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana gerak teknik lempar cakram yang ditampilkan oleh Testi VII sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa. Apabila gerakan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka mendapat skor 1, apabila tidak sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka skor 0.

Tabel 10. Lembar Penilaian Testi VII

Kisi –Kisi Penilaian	Unsur penilaian	Skor	
		0	1
1.Gerakan Awalan	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Cakram diayun jauh kebelakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit. • Berat bertumpu pada kaki kiri • Lutut dan kaki kiri diputar 90° ke arah lintasan lempar. (rekaman dari belakang) 		1 1 1
2. Phase Memutar	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lengan pelempar diupayakan tetap dibelakang bahu badan • Kaki kanan diayun dan lebar melewati setengah dari lingkaran lempar. 		1 1
3.Tahap percepatan utama	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kiri menancap cepat dan stabil • Lengan yang memegang cakram masih terlihat jelas di belakang badan • Tepat dalam memanfaatkan rangkaian (kaki, lutut,dan bahu) 		1 1 1
4.Tahap <i>Power Position</i>	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lutut kanan ditekuk, poros pinggang searah dengan arah lemparan, • Poros bahu membentuk sudut 90° dan menghadap ke arah lintasan lempar. 	0	1
5. Tahap Pelepasan Cakram	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kanan aktif mendorong ke arah depan atas. • Lutut kiri tidak vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan. • Gerak kaki yang Explosive • Menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundaknya • Sudut pelepasan sekitar 35-37° 	0	1 1 1 1
6. Tahap pemulihan	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pemindahan gerakan kaki ,dari kaki kanan ke kaki kiri. 		1
Jumlah skor			14

Penilaian gerak teknik lempar cakram ditampilkan Testi VII yang sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa adalah sebagai berikut :

$$\frac{14}{16} \times 100\% = 87.5 \%$$



Gambar 59. Phase Awalan Testi VII

Sobihin mula-mula melakukan gerak awalan dengan mengangkat lengan setinggi bahu dan diayun jauh ke belakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit, Kaki kiri menjadi tumpuan berat badan dan lutut kaki kiri diputar secara aktif 90° ke arah lintasan lempar.



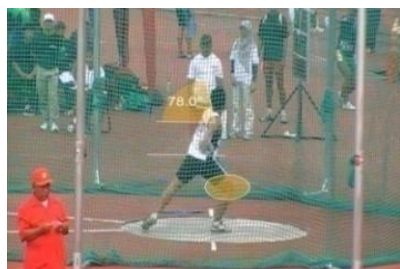
Gambar 60. Phase Memutar Testi VII

Pada phase memutar Testi VII meletakkan bahu tetap berada di belakang badan. Posisi kaki kanan efektif karena melewati garis tengah lingkaran lempar untuk memperpanjang langkah/ jangkauan kaki kanan.



Gambar 61. Phase Percepatan Utama Testi VII

Gerak lanjutan setelah melewati setengah dari lingkaran lempar adalah phase percepatan, pada phase ini Testi VII menempatkan kaki kiri untuk menancap dengan cepat dan kedua kaki tidak dalam satu garis sehingga lebih stabil, dan lengan masih terlihat dibelakang badan/ mengunci dibelakang badan. Kaki, lutut dan bahu terangkai dengan baik, sehingga tercipta gerakan yang efisien.



Gambar 62. Phase *Power position* Testi VII

Pada phase *power position* lutut kanan dari Testi VII ditekuk dan poros pinggang kiri searah dengan lintasan lempar, dan poros bahu yang menghadap ke arah lintasan lempar membentuk sudut 78.0° .



Gambar 63. Phase Pelepasan Testi VII

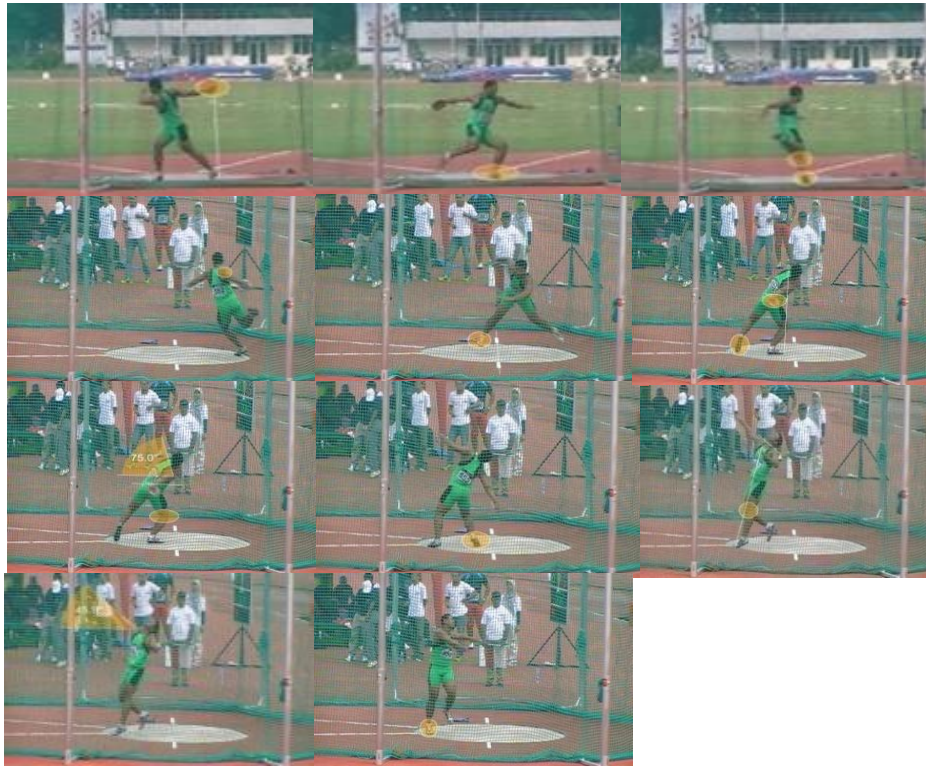
Memasuki phase pelepasan cakram kaki kanan aktif mendorong ke arah depan, sehingga terjadi lompatan kecil, dan mampu memanfaatkan dorongan lutut kanannya dengan maksimal sehingga terjadi pelurusan pada kaki kanannya sebelum kaki kirinya vertikal, Testi VII menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundak kanannya, sudut pelepasan yang dibentuk adalah 31.0°



Gambar 64. Phase *Followtrought* Testi VII

Pada phase pemulihan terjadi pemindahan kaki dari kaki kanan ke kaki kiri dengan tidak melewati batas lingkaran lempar untuk menghindari terjadinya diskualifikasi dan hasil dari lemparan adalah 34,68 meter.

6. Testi VIII



Gambar 65. Gerak Keseluruhan Teknik Lempar Cakram yang ditampilkan oleh Testi VIII.

Gerak awalan yang ditampilkan terlihat pada gambar di atas, dapat dinilai dengan kisi-kisi lembar analisa. Tujuan dari penilaian gerakan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana teknik lempar cakram yang ditampilkan oleh Testi VIII sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa. Apabila gerakan sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka mendapat skor 1, apabila tidak sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa maka skor 0.

Tabel 11. Lembar Penilaian Testi VIII

Kisi –Kisi Penilaian	Unsur penilaian	Skor	
		0	1
1.Gerakan Awalan	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Cakram diayun jauh kebelakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit. • Berat bertumpu pada kaki kiri • Lutut dan kaki kiri diputar 90° ke arah lintasan lempar.(rekaman dari belakang) 		1 1 1
2. Phase Memutar	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lengan pelempar diupayakan tetap dibelakang badan • Kaki kanan diayun dan lebar melewati setengah dari lingkaran lempar. 		1 1
3.Tahap percepatan utama	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kiri menancap cepat dan stabil • Lengan yang memegang cakram masih terlihat jelas di belakang badan • Tepat dalam memanfaatkan rangkaian (kaki, lutut,dan bahu). 		1 1 1
4.Tahap <i>Power Position</i>	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lutut kanan ditekuk, poros pinggang kiri se-arrah dengan arah lemparan, • Poros bahu membentuk sudut 90° dan menghadap ke arah lemparan. 	0	1
5. Tahap Pelepasan Cakram	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kanan aktif mendorong ke arah depan atas. • Lutut kiri tidak vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan. • Gerak kaki yang Explosive • Menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundaknya • Sudut pelepasan 35-37° 	0 0	1 1 1
6. Tahap pemulihan	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pemindahan gerakan kaki ,dari kaki kanan ke kaki kiri. 		1
Jumlah skor			13

Penilaian gerak teknik lempar cakram ditampilkan Testi VIII yang sesuai dengan kisi-kisi lembar analisa adalah sebagai berikut :

$$\frac{13}{16} \times 100\% = 81.2 \%$$



Gambar 66. Phase Awalan Testi VIII

Testi VIII mula-mula melakukan gerak awalan dengan mengangkat lengan setinggi bahu dan diayun jauh ke belakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit, Kaki kiri menjadi tumpuan berat badan dan lutut kaki kiri diputar secara aktif 90° ke arah lintasan lempar.



Gambar 67. Phase Memutar Testi VIII

Pada phase memutar Testi VIII meletakkan bahu di belakang badan. Posisi kaki kanan efektif karena melewati garis tengah lingkaran lempar untuk memperpanjang langkah/ jangkauan kaki kanan.



Gambar 68. Phase Percepatan Utama Testi VIII

Gerak lanjutan setelah melewati setengah dari lingkaran lempar adalah phase percepatan, pada phase ini Testi VIII menempatkan kaki kiri untuk menancap dengan cepat dan kedua kaki tidak dalam satu garis sehingga lebih stabil, dan lengan masih terlihat dibelakang badan/mengunci dibelakang badan. Kaki, lutut dan bahu terangkai dengan baik, sehingga tercipta gerakan yang efisien.



Gambar 69. Phase *Power position* Testi VIII

Pada phase *power position* lutut kanan ditekuk dan poros pinggang kiri searah dengan lintasan lempar, dan poros bahu yang menghadap ke arah lintasan lempar membentuk sudut 75.0°.



Gambar 70. Phase Pelepasan Testi VIII

Memasuki phase pelepasan cakram kaki kanan aktif mendorong ke arah depan, sehingga terjadi lompatan kecil, dan dan lutut kiri sudah vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan, gerakan ini kurang efektif karena tidak memanfaatkan dorongan kaki kanan dengan baik. Testi VIII menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundak kanannya, sudut pelepasan yang dibentuk adalah 45.9°



Gambar 71. Phase *Followtrought* Testi VIII

Pada phase pemulihan terjadi pemindahan kaki dari kaki kanan ke kaki kiri dengan tidak melewati batas lingkaran lempar untuk menghindari terjadinya diskualifikasi dan hasil lemparan dari sejauh 44,53 meter.

3. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 1 Juli 2011 pk1.07.30 bertempat di Stadion Madya Komplek Gelora Bung Karno, Senayan, Jakarta. penelitian hanya mengambil sebagian dari tahap-tahap gerakan lempar cakram yang dapat berpengaruh terhadap hasil maksimal lemparan. Analisis sebagian dari tahap-tahap lempar cakram dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi I.

a. Gerakan Testi I pada Phase Memutar



Gambar 72. Testi I pada Phase Memutar

Suatu posisi yang kurang efektif dan kurang baik. Hal ini ditunjukkan pada saat memutar, Testi I memendekkan gerak sudutnya, sehingga putaran semakin cepat dan tidak stabil,

b. Gerakan Testi I pada *Power Position*



Gambar 73. Testi I pada saat *Power Position*

Pada tahap *power position* gerakan Testi I cukup baik, Poros pinggang menunjuk ke arah lemparan, lengan lempar tetap di belakang poros bahu dan membentuk sudut 43.9° . dan Lengan kiri ditahan di belakang dalam arah yang berlawanan.

c. Gerakan Testi I pada Phase Pelepasan Cakram



Gambar 74. Testi I pada Phase Pelepasan

Suatu phase pelepasan yang kurang efektif. Hal ini ditunjukkan pada saat memutar, Testi I memendekan gerak sudutnya sehingga putaran awal semakin cepat dan tidak stabil dan sudut pelepasan yang dibentuk terlalu besar, yaitu 40.3° sehingga gerakan menjadi kurang efektif.

2. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi II

a. Gerakan Testi II pada Phase Memutar



Gambar 75. Testi II pada Phase Memutar

Suatu posisi yang efektif dan cukup baik. Hal ini ditunjukkan pada saat memutar, Testi II memanjangkan gerak sudutnya, sehingga putaran menjadi lebih terkontrol dan stabil.

b. Gerakan Testi II pada *Power Position*



Gambar 76. Testi II pada *Power position*

Pada tahap *power position* gerakan efektif. Poros pinggang menunjuk ke arah lemparan, lengan lempar tetap di belakang poros bahu dan membentuk sudut 56° . Lengan kiri ditahan di belakang dalam arah yang berlawanan.

c. Gerakan Testi II pada Phase Pelepasan Cakram



Gambar 77. Testi II pada Phase Pelepasan

Suatu phase pelepasan kurang efektif. Hal ini disebabkan karena sudah terjadi pelurusan pada kaki dan tidak memanfaatkan dorongan dari kaki kanannya, sehingga gerak pilinan yang dihasilkan antara poros dan bahu tidak maksimal. Sudut pelepasan yang cukup baik dibentuk yaitu 34.2° .

3. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi III

a. Gerakan Testi III pada Phase Memutar



Gambar 78. Testi III pada Phase Memutar

Suatu posisi yang efektif dan cukup baik. Hal ini ditunjukkan pada saat memutar, Testi III memanjangkan gerak sudutnya, sehingga putaran menjadi lebih terkontrol dan stabil.

b. Gerakan Testi III pada *Power Position*



Gambar 79 Testi III pada *Power Position*

Pada tahap *power position* gerakan efektif dan baik. Poros pinggang menunjuk ke arah lemparan, lengan lempar tetap di belakang poros bahu dan membentuk sudut 89° . Lengan kiri ditahan di belakang dalam arah yang berlawanan.

c. Gerakan Testi III pada Phase Pelepasan



Gambar 80. Testi III pada Phase Pelepasan

Suatu phase pelepasan yang kurang efektif. Hal ini disebabkan karena sudah terjadi pelurusan pada kaki kiri sebelum kaki kanan, dan tidak memanfaatkan dorongan dari kaki kananya, sehingga gerak pilinan yang dihasilkan antara poros pinggang dan bahu tidak maksimal. sudut pelepasan yang terlalu besar dibentuk yaitu 43.7° sehingga gerakan kurang efektif.

4. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi IV

a. Gerakan Testi IV pada Phase Memutar



Gambar 81. Testi IV pada saat Memutar

Suatu posisi yang kurang efektif. Hal ini ditunjukkan pada saat memutar, Testi IV memendekan gerak sudutnya, sehingga putaran menjadi lebih kecil dan tidak stabil.

b. Gerakan Testi IV pada *Power Position*



Gambar 82. Testi IV pada *Power Position*

Pada tahap *power position* gerakan efektif dan baik. Poros pinggang menunjuk ke arah lemparan, lengan lempar tetap di belakang poros bahu dan membentuk sudut 58.9° . Lengan kiri ditahan di belakang dalam arah yang berlawanan.

c. Gerakan Testi IV pada Phase Pelepasan

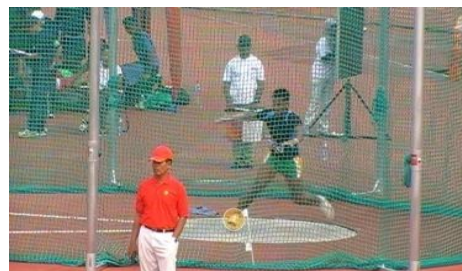


Gambar 83. Testi IV pada Phase Pelepasan

Suatu phase pelepasan efektif dan baik. Hal ini disebabkan karena terjadi pelurusan pada kaki kanan sebelum kaki kirinya dan Testi IV memanfaatkan dengan baik dorongan dari kaki kananya, sehingga gerak pilinan yang dihasilkan antara poros pinggang dan bahu dapat maksimal, sudut pelepasan cukup efektif dibentuk Testi IV yaitu 37.5° .

5. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi V

a. Gerakan Testi V pada Phase Memutar



Gambar 84. Testi V pada Phase Memutar

Suatu posisi yang efektif dan cukup baik. Hal ini ditunjukkan Testi V pada saat memutar, Hermanto memanjangkan gerak sudutnya, sehingga putaran menjadi lebih terkontrol dan stabil.

b. Gerakan Testi V pada *Power Position*



Gambar 85. Testi V pada *Power Position*

Pada tahap *power position* gerakan efektif dan baik, Poros pinggang menunjuk ke arah lemparan, Lengan lempar tetap di belakang poros bahu dan membentuk sudut 95.9° . Lengan kiri ditahan di belakang dalam arah yang berlawanan.

c. Gerakan Testi V pada Phase Pelepasan

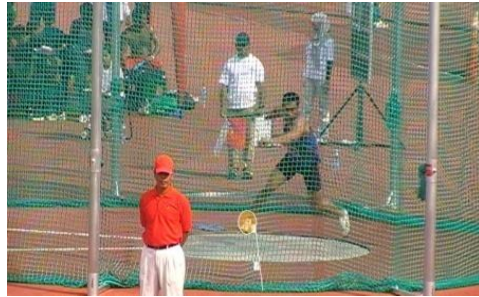


Gambar 86. Testi V pada Phase Pelepasan

Suatu phase pelepasan yang kurang efektif. Hal ini disebabkan karena sudah terjadi pelurusan pada kaki kiri dan tidak memanfaatkan dengan baik dorongan dari kaki kanannya, sehingga gerak pilinan yang dihasilkan antara poros pinggang dan bahu Testi V tidak maksimal dan Sudut pelepasan terlalu besar yaitu 39.3° sehingga gerakan kurang efektif.

6. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi VI

a. Gerakan Testi VI pada Phase Memutar



Gambar 87. Testi VI pada Phase Memutar

Suatu posisi yang efektif dan cukup baik. Hal ini ditunjukkan pada saat memutar, Testi VI memanjangkan gerak sudutnya, sehingga putaran menjadi lebih terkontrol dan stabil.

b. Gerakan Testi VI pada *Power Position*



Gambar 88. Testi VI pada *Power Position*

Pada tahap *power position* gerakan efektif. Poros pinggang menunjuk ke arah lemparan, Lengan lempar tetap di belakang poros bahu, dan membentuk sudut 76.5° . Lengan kiri ditahan di belakang dalam arah yang berlawanan.

c. Gerakan Testi VI pada Phase Pelepasan

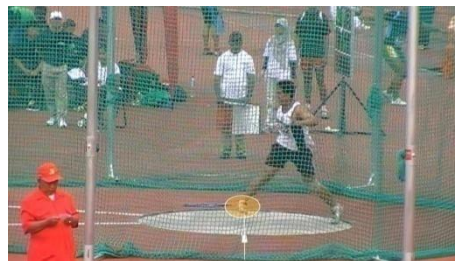


Gambar 89. Testi V pada Phase Pelepasan

Suatu phase pelepasan yang kurang efektif. Hal ini disebabkan karena sudah terjadi pelurusan pada kaki kiri dan Testi VI tidak memanfaatkan dengan baik dorongan dari kaki kanannya, sehingga gerak pilinan yang dihasilkan antara poros pinggang dan bahu tidak maksimal dan Sudut pelepasan yang dibentuk terlalu kecil yaitu 33.8° sehingga gerakan kurang efektif .

7. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi VII

a. Gerakan Testi VII pada Phase Memutar



Gambar 90. VII pada Phase Memutar

Suatu posisi yang efektif dan cukup baik. Hal ini ditunjukkan pada saat memutar, Testi VII memanjangkan gerak sudutnya, sehingga putaran menjadi lebih terkontrol dan stabil.

b. Gerakan Testi VII pada *Power Position*



Gambar 91. Testi VII pada *Power Position*

Pada tahap *power position* gerakan efektif. Poros pinggang menunjuk ke arah lemparan, lengan lempar tetap di belakang poros bahu, dan membentuk sudut 78° . Lengan kiri ditahan di belakang dalam arah yang berlawanan.

c. Gerakan Testi VII pada Phase Pelepasan

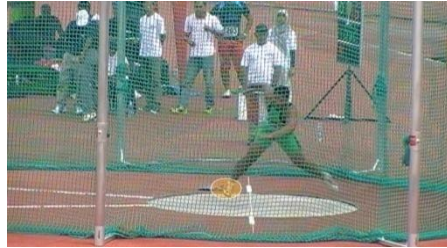


Gambar 2.92 Testi VII pada Phase Pelepasan

Suatu phase pelepasan yang efektif. Hal ini disebabkan karena terjadi pelurusan pada kaki kanan sebelum kaki kirinya dan Testi VII memanfaatkan dengan baik dorongan dari kaki kanannya, sehingga gerak pilinan yang dihasilkan antara poros pinggang dan bahu dapat maksimal. Sudut pelepasan yang dibentuk kecil yaitu 31° sehingga gerakan pelepasan kurang efektif

8. Teknik Lempar Cakram yang Ditampilkan Testi VIII

a. Gerakan Testi VIII pada Phase Memutar



Gambar 93. Testi VIII pada Phase Memutar

Suatu posisi yang efektif dan cukup baik. Hal ini ditunjukkan pada saat memutar, Testi VIII memanjangkan gerak sudutnya, sehingga putaran menjadi lebih terkontrol dan stabil.

b. Gerakan Testi VIII pada *Power Position*



Gambar 94. Testi VIII pada *Power Position*

Pada tahap *power position* gerakan efektif. Poros pinggang menunjuk ke arah lemparan, lengan lempar tetap di belakang poros bahu dan membentuk sudut 75° dan Lengan kiri ditahan di belakang dalam arah yang berlawanan.

c. Gerakan Testi VIII pada Phase Pelepasan



Gambar 95. Testi VIII pada Phase Pelepasan

Suatu phase pelepasan yang kurang efektif. Hal ini disebabkan karena sudah terjadi pelurusan pada kaki kiri dan tidak memanfaatkan dengan baik dorongan dari kaki kanannya, sehingga gerak pilinan yang dihasilkan antara poros pinggang dan bahu tidak maksimal. Sudut pelepasan yang dibentuk besar sehingga sudut pelepasan kurang efektif yaitu 45.9° .

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Gerakan awalan

Kinerja gerak teknik atlet lempar cakram putera dalam kejurnas atletik pada gerakan awalan mengangkat lengan setinggi bahu dan memutar pinggangnya jauh kebelakang badan sehingga lengan bahu berada segaris vertikal dengan tumit kaki, hal ini sangat mendukung untuk pencapaian hasil yang maksimal dalam tahap gerakan awalan.

2. Phase memutar

Kinerja gerak teknik atlet lempar cakram putera dalam kejurnas atletik pada phase memutar sebagian besar bahu tetap berada di belakang badan dan posisi kaki kanan melewati garis tengah lapangan lempar untuk memanjangkan langkah kaki kanan sehingga badan lebih stabil dalam berputar/berotasi.

3. Phase percepatan utama

Kinerja gerak teknik atlet lempar cakram putera dalam kejurnas atletik pada phase percepatan utama pusat massa badan ada di atas kaki kanan yang dibengkokkan dan kaki tidak dalam posisi satu garis sehingga posisi badan lebih stabil dan badan bagian atas ditekuk ke depan, lengan tetap berada di belakang badan, Hal ini akan menjadikan posisi pada phase percepatan utama maksimal karena gerakan memilin yang dicapai antara poros bahu dan pinggang ada dalam keadaan yang paling besar.

4. Phase *Power Position*

Kinerja gerak teknik atlet lempar cakram putera dalam kejurnas atletik pada *power position* sebagian besar poros pinggang searah dengan lintasan lempar dan poros bahu yang menghadap arah lemparan membentuk sudut kurang dari 90°. Hal ini disebabkan karena poros bahu turun ke bawah dan saat lutut kanan ditekuk, lutut kiri masih dalam keadaan lurus. Sehingga kurang mendukung atau kurang efektif terhadap pencapaian hasil yang maksimal.

5. Phase pelepasan

Kinerja gerak teknik atlet lempar cakram putera dalam kejurnas atletik pada phase pelepasan sebagian besar kaki kanan mendorong ke arah depan dan lutut kiri sudah vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan, sehingga hal ini mengakibatkan dorongan dari kaki kanan tidak maksimal dan sudut pelepasan yang dibentuk 50% terlalu besar, 25% terlalu kecil, dan 25% sudut sesuai.

6. Phase *Follow Trough*

Kinerja gerak teknik atlet lempar cakram putera dalam kejurnas atletik pada phase *follow trough* sebagian besar terjadi pemindahan kaki, dari kaki kanan ke kaki kiri dan tidak melewati batas garis sehingga meminimalisir terjadinya diskualifikasi. Hal ini sangat mendukung untuk pencapaian hasil yang maksimal.

Penelitian ini sengaja dirancang untuk mencari dan memberikan terapi terhadap kesalahan-kesalahan pada saat melakukan gerak teknik

lempar cakram. Dari penelitian ini diharapkan dapat membantu kelancaran pelaksanaan proses berlatih, maupun melatih gerak teknik lempar cakram.

B. Keterbatasan Peneliti

Meskipun berbagai upaya telah dilakukan untuk menjaga kemurnian hasil penelitian ini, namun mengingat adanya berbagai keterbatasan dalam melakukan penelitian ini, diantaranya adalah keterbatasan sarana dan prasarana. Sehingga dalam melakukan penelitian ini terdapat sejumlah faktor yang sulit untuk dikendalikan pada waktu pengambilan data. Adapun faktor yang sulit dikendalikan selama pengambilan data, diantaranya yaitu :

1. Penelitian ini hanya menggunakan sampel yang berjumlah kecil yaitu 8 orang.
2. alat yang digunakan untuk menganalisa gerak masih terbatas sehingga masih membutuhkan tenaga ahli pendamping.
3. Alat perekam yang digunakan hanya dua, sehingga pengambilan gambar hanya bisa diambil dari arah depan dan samping.

C. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan dan hasil penelitian sebagaimana tersebut di atas maka implikasi dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi Pelatih

Dapat digunakan sebagai bahan masukan para pelatih lempar cakram tentang cara menganalisa teknik lempar cakram secara rinci

dengan menggunakan *Dartfish Prosuite*. Pelatih dapat mengetahui dan mengoreksi gerak teknik lempar cakram atletnya yang secara biomekanika kurang menunjang prestasi lempar cakram. Mampu membina dan melatih gerak teknik lempar cakram yang benar, serta tepat sesuai prinsip-prinsip biomekanika.

2. Bagi Atlet

Mengetahui teknik lempar cakram yang dilakukan kurang efektif dan kurang efisien secara biomekanika. Diharapkan memberikan gambaran mengenai gerak teknik lempar cakram yang benar, sehingga membuat atlet bisa melakukan gerak teknik lempar cakram dengan efektif dan efisien.

D. Saran

1. Pemanfaatan *dartfish* untuk menganalisa gerak segera disosialisasikan kepada para pelatih khususnya pelatih lempar cakram.
2. Setiap pelatih harus menganalisa teknik atletnya, sehingga mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan dan memberi terapi-terapi yang benar secara biomekanika.
3. Apabila memungkinkan program analisa dengan menggunakan *Dartfish Prosuite* dapat diperbanyak.
4. Untuk penelitian berikutnya yang menggunakan alat perekam gerak, peneliti menyarankan untuk menggunakan alat perekam gerak lebih dari dua.

5. Perlu segera dibangun laboratorium biomekanika yang salah satu fungsinya untuk menganalisa teknik, khususnya dalam teknik lempar cakram secara cermat dan tepat sehingga penampilan atau prestasi seorang atlet akan menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Djoko Pekik. (2005). *Dasar Kepelatihan*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- HAY JAMES G. (1985), *THE BIOMECHANICS OF SPORT TECHNIQUES (Third Edition)* : Englewood Cliffs, New Jersey.
- (<http://id.wikipedia.org/wiki/>).
- IAAF (2001). *Pendidikan pelatih dan serifikasi level II*: RDC JAKARTA
- IAAF.(2006-2007). *Peraturan Lomba Atletik*. Jakarta: PB PASI
- IAAF. (1993). *Pedoman Dasar Melatih Atletik level I*, IAAF.
- Manfred Grosser/Heike Hermann Ferdinand Tusker/Fritz Zintl (1987). *Die sportliche Bewegung*: BLV Verlagsgesellschaft München wien Zürich
- Mayer & Meyer Verlag. (1993), *Rachmentrainingsplan für das Aufbautraining Wurf*. (edition leichtathletik ; Bd.5) German : Helmar Hommel.
- Mardalis.(2008). *Metode Penelitian (suatu pendekatan proposal)*,Edisi 1 cetakan 10. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Matori.(2008). *Analisis Teknik Sprint Pada Sprinter 100 meter Di Kabupaten Bantul*.Yogyakarta: Skripsi FIK UNY.
- Moh. Nazir. (2003). *Metode Penelitian*. Jakarta, Galia Indonesia.
- Setyo Nugroho.(1998). *Penelitian Deskriptif Dalam Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*. Yogyakarta: FPOK IKIP
- Sugiyono.(2006). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta
- Sukadiyanto.(2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik petenis*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Suharsini Arikunto.(2005). *Manajemen Penelitian*. Jakarta, Rineke Cipta.
- Tamsir Rijadi, (1985). *Petunjuk Atletik*.Yogyakarta: FPOK IKIP Yogyakarta

SURAT PERMOHONAN MENJADI EXPERT JUDGMENT

Kepada,
Yth. bpk Cukup Pahalawidi, M.Or
Dosen Atletik FIK UNY
Di Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan pengambilan data penelitian skripsi, saya bermaksud meminta pertimbangan dan konsultasi instrumen yang berbentuk lembar analisa tentang “Analisis Gerak Teknik Lempar Cakram Atlet Putera Dalam Kejurnas di Jakarta 2011”. Demikian surat ini saya buat atas bimbingan dan waktu yang diluangkan kami ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 25 Desember 2011

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Mahasiswa

Putut Marhaento M.Or.
NIP.196005011985021001

M. Imam Sugiarto
NIM: 07602241067

SURAT KETERANGAN PENGAMBILAN DATA

Bersama ini disampaikan bahwa mahasiswa berikut ini :

Nama Mahasiswa : M. Imam Sugiarto
Nomor Mahasiswa : 07602241067
Program Studi : PKO (Pendidikan Kepelatihan Olahraga)
Judul Skripsi : Analisis Gerak Teknik Lempar Cakram Atlet Putera Dalam Kejurnas Atletik di Jakarta 2011.

Telah melaksanakan pengambilan data :

Waktu : Jumat, 1 Juli 2011
Tempat /Objek : Stadion Madya Komplek Gelora Bung Karno, Senayan, Jakarta/atlet putera lempar cakram dalam kejurnas atletik di Jakarta.

Demikian surat ini kami buat, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Jakarta, 1 Juli 2011

Ketua Panpel Kejurnas Atletik 2011

Dr. Ria Lumintuarso.

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan
 - a. Persiapan Perlengkapan
 - 1) Surat perijinan penelitian
 - 2) Peralatan penelitian
 - b. Penyiapan data peserta
 - 1) Pengambilan data
2. Pelaksanaan
 - a. Pengambilan gambar
3. Pengolahan Hasil
 - a. Penyusunan hasil
 - b. Mengolah dan mengambil data

Biodata Testi I

1. Nama Lengkap : Alowasesus Mahuze
2. Tempat/ Tgl. Lahir : Timika, 28 agustus 1985
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Alamat : -
No. Telp. :-
5. Agama : Islam
6. Pekerjaan : Atlet
7. Prestasi yang pernah diraih :

No.	Kejuaraan	Tahun	Level	Predikat Kejuaraan
1.	Kejurnas PPLM	2009	Nasional	Juara III
2.	Porprov Papua	2009	Daerah	Juara I
3.	Porprov Papua	2011	Daerah	Juara I

Biodata Testi II

1. Nama Lengkap : Dimas Sumantri
2. Tempat/ Tgl. Lahir : Sumatra Utara, 21 Mei1985
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Alamat : -
- No. Telp. :-
5. Agama : Islam
6. Pekerjaan : Atlet
7. Prestasi yang pernah diraih :

No.	Kejuaraan	Tahun	Level	Predikat Kejuaraan
1.	Pomnas Palembang	2009	Nasional	Juara II
2.	Porwil SumatraVIII	2011	Daerah	Juara I
3.	Pomnas Batam	2011	Nasional	Juara I

Biodata Testi III

1. Nama Lengkap : Faisal Irawan
2. Tempat/ Tgl. Lahir : Tarakan, 5 Mei 1989
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Alamat : -
No. Telp. :-
5. Agama : Islam
6. Pekerjaan : Atlet
7. Prestasi yang pernah diraih :

No .	Kejuaraan	Tahun	Level	Predikat Kejuaraan
1.	Thailand Open	2008	Internasional	Juara I
2.	Kejurnas Jakarta	2011	Nasional	Juara I
3.	Jatim Open	2011	Nasional	Juara I

Biodata Testi IV

1. Nama Lengkap : Frederik Wekabury
2. Tempat/ Tgl. Lahir : Papua Barat, 21 Juli 1986
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Alamat : -
No. Telp. :-
5. Agama : Islam
6. Pekerjaan : Atlet
7. Prestasi yang pernah diraih :

No.	Kejuaraan	Tahun	Level	Predikat Kejuaraan
1.	Porprov Papua	2009	Daerah	JuaraII
2.	Porprov Papua	2011	Daerah	Juara II

Biodata Testi V

1. Nama Lengkap : Hermanto
2. Tempat/ Tgl. Lahir : Tulungagung, 12 September 1987
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Alamat : -
- No. Telp. : -
5. Agama : Islam
6. Pekerjaan : Atlet
7. Prestasi yang pernah diraih :

No .	Kejuaraan	Tahun	Level	Predikat Kejuaraan
1.	Sea Games	2011	Internasional	Juara II
2.	Kejurnas Jakarta	2011	Nasional	Juara I
3.	Jatim Open	2011	Nasional	Juara I

Biodata Testi VI

1. Nama Lengkap : M. Imam Sugiarto
2. Tempat/ Tgl. Lahir : Tegal, 18 Februari 1987
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Alamat : -
No. Telp. :-
5. Agama : Islam
6. Pekerjaan : Atlet
7. Prestasi yang pernah diraih :

No.	Kejuaraan	Tahun	Level	Predikat Kejuaraan
1.	Kejurnas PPLM	2009	Nasional	Juara II
2.	Porprov DIY	2009	Daerah	Juara II
3.	Dulang mas	2009	Daerah	Juara III
4.	Porprov DIY	2011	Daerah	Juara I

Biodata Testi VII

1. Nama Lengkap : Sobihin
2. Tempat/ Tgl. Lahir : Kebumen, 26 Maret 1983
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Alamat : -
No. Telp. :-
5. Agama : Islam
6. Pekerjaan : Atlet
7. Prestasi yang pernah diraih :

No .	Kejuaraan	Tahun	Level	Predikat Kejuaraan
1.	Pon Kaltim	2008	Nasional	Juara II
2.	Dulang mas	2009	Daerah	Juara I
3.	Porprov Jateng	2009	Daerah	Juara I
3.	Jatim Open	2011	Nasional	Juara III

Biodata Testi VIII

1. Nama Lengkap : Taufik Nurohman
2. Tempat/ Tgl. Lahir : Timika, 3 September 1990
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Alamat : -
No. Telp. :-
5. Agama : Islam
6. Pekerjaan : Atlet
7. Prestasi yang pernah diraih :

No.	Kejuaraan	Tahun	Level	Predikat Kejuaraan
1.	Jatim Open	2010	Nasional	Juara II
2.	Kejurnas Jakarta	2011	Nasional	Juara III

Lembar Analisa

Kisi-Kisi Penilaian	Unsur Penilaian	Skor	
		0	1
1. Gerakan Awalan	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Cakram diayun jauh ke belakang hingga berada segaris vertikal dengan tumit. • Berat bertumpu pada kaki kiri • Lutut dan kaki kiri diputar 90° ke arah lintasan lempar. (rekaman dari belakang) 		
2. Phase Memutar	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lengan pelempar diupayakan tetap dibelakang bahu badan • Kaki kanan diayun dan melebar melewati setengah dari lingkaran lempar. 		
3. Phase Percepatan Utama	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kiri menancap cepat dan stabil • Lengan yang memegang cakram masih terlihat jelas di belakang bahu badan • Tepat dalam memanfaatkan rangkaian, (kaki, lutut, dan bahu) 		
4. Phase <i>Power Position</i>	posisinya: <ul style="list-style-type: none"> • Lutut kanan ditekuk, poros pinggang kiri se-arrah dengan arah lemparan, • Poros bahu membentuk sudut 90° dan menghadap ke arah lintasan lemparan. 		
5. Fase Pelepasan Cakram	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Kaki kanan aktif untuk mendorong ke arah depan atas. • Lutut kiri tidak vertikal sebelum terjadi pelurusan pada kaki kanan. • Gerak kaki yang Explosive • Menurunkan sedikit lebih rendah tinggi pundaknya • Sudut pelepasan sekitar 35-37° 		
6. Phase <i>Follow through</i>	Posisinya : <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pemindahan kaki, dari kaki kanan ke kaki kiri. 		
Jumlah Skor			

Mengetahui
Analisis/Judgement

Cukup Pahaliwidi M.Or
NIP.19770728200604 1 001